RIVISTA
MARITTIMA

ANNO XLIII

QUARTO TRIMESTRE 1910

ROMA
OFFICINA POLIGRAFICA ITALIANA

1910

RIVISTA

MARITTIMA

Ottobre 1910

QUATTRO TIPI RECENTI DI « DREADNOUGHTS »

NOTE E COMMENTI

Con la nomina di Sir Philip Watts a *Chief Constructor* della Marina inglese, fra le tante novità belle e brutte introdotte nel servizio delle nuove costruzioni di quella grande Marina, una suscitò in Inghilterra infinite proteste e critiche, e cioè il principio di tenere il segreto sopra piani delle nuove navi.

Le altre Marine seguirono più o meno l'esempio dell'Inghilterra e da qualche anno le riviste, gli annuarii e gli almanacchi navali dànno, per i *Dreadnoughts* delle varie nazioni, delle vignette incomplete e spesso inesatte.

In questi ultimi mesi, tuttavia, per una serie di circostanze, sono venuti alla luce dei disegni schematici di quattro tipi di *Dreadnoughts* recentissimi, — nessuna delle navi appartenenti a questi tipi è ancora stata varata — e questi disegni hanno tale parvenza di sincerità, e provengono da fonti così buone, che, benchè non abbiano nessun carattere nè ufficiale, nè ufficioso, possono essere considerati abbastanza attendibili, perchè si possa su di essi ragionare come su piattaforma di una certa solidità.

Questi quattro tipi di *Dreadnoughts* sono:

a) il tipo *Sebastopol*, a cui appartengono pure il *Petropaulovsk*, il *Gangut* e il *Poltava*, russi, impostati contemporaneamente con gran pompa il 15 giugno 1909 nei cantieri del Baltico e nelle officine « Obukoff ».

b) il tipo *Wyoming*, il gemello del quale è l'*Arkansas*, nord-americani, ordinati, il primo, il 14 ottobre 1909 alla casa « Cramp » e il secondo, il 25 settembre dello stesso anno, alla « New York Shipbdg Co. »;

c) il *Rivadavia* e il *Moreno*, argentini, aggiudicati il 21 gennaio 1910 alla « Fore River »;

d) il *Jean Bart* e il *Courbet*, francesi, i cui piani definitivi furono approvati dal Ministro il 16 aprile 1910 e trasmessi a Brest e a Lorient il 7 maggio.

Per i francesi e per i nord-americani il fatto della pubblicazione dei dati delle nuove navi non stupisce gran che: oltre all'inveterata tradizione liberale di quelle due Marine, vi sono disposizioni legislative, per cui certi dati relativi alle nuove navi debbono assolutamente essere pubblicati in documenti parlamentari.

Il " Moniteur de la flotte „ dell'11 giugno[1], che ha pubblicato dati e vignette dei *Jean Bart*, gode, del resto, tale fama di serietà e di intima connessione con l'ambiente ufficiale, che non abbiamo alcun motivo di dubitare della esattezze delle sue informazioni. Si ha, poi, per questo giornale, il precedente, che, all'epoca dell'inizio dei *Danton*, prima ancora che ne fosse data la ordinazione, esso pubblicò delle vignette, che risultarono poi pienamente rispondenti alla verità, non solo dall'esame del modello inviato liberalmente dal Ministero della Marina all'esposizione di Bordeaux del 1907, ma anche dalle fotografie prese al varo e in periodi successivi di allestimento.

Le migliori informazioni sui *Wyoming* comparvero in un notevole articolo comparso sul fascicolo del giugno 1910 del periodico " The Navy „ l'*enfant terrible* della Marina nord-americana, che, già due anni fa, provocò una serie di guai e di severe disposizioni per le sue indiscrezioni sulla conferenza di Newport — indiscrezioni, del resto, che, come risultò in seguito da documenti ufficiali, corrispondevano esattamente ai fatti. D'altronde, nelle polemiche che seguirono le dignitose dimissioni del *Chief Constructor* Capps, siccome si volle da qualche giornale vedere confermata la diceria che i disegni dei *Wyoming* fossero inferiori a quelli dei *Rivadavia*, i difensori del Capps, certo bene informati, fecero altre indiscrezioni, e quelli, che guadagnarono di più da quell'episodio furono

---

[1] Altre notizie si trovano specialmente nel " Yacht „ del 29 gennaio e del 19 marzo 1910.

[1] Altre notizie si trovano sul " The Navy „ dell'aprile 1910, sull' " Army and Navy Register „ del 13 agosto, nel " Scientific American „ del 27 agosto e del 24 settembre 1910.

gli studiosi, che ebbero una buona messe di notizie del più alto interesse.

Gli schizzi e i dati sulle quattro corazzate russe provengono da un notevole articolo comparso nel 20 maggio u. s. dell' " Engineering „. Questo giornale è troppo conosciuto, perchè occorra notare come una descrizione proveniente da fonte non buona, non sarebbe stata accolta nelle sue colonne: d'altra parte i vivaci commenti provocati in Russia da questa pubblicazione, stanno a dimostrarci che quelle informazioni sono veramente importanti e preziose.

Quanto alle navi argentine, una descrizione abbastanza estesa veniva già pubblicata dall'ufficioso " Boletin del Centro Naval „ fin dal suo numero di gennaio 1910; ma altre informazioni vennero fuori man mano su giornali argentini (specialmente sulla " Nacion „ del 2 giugno) ed esteri [1], e si ha buona ragione di credere che siano di buona fonte.

È interessante rintracciare le origini delle vignette e delle descrizioni, che furono poi, a diverse riprese, riportate su tutti i periodici tecnici, non esclusa la " Rivista Marittima „, perchè volendo fare dei commenti su questi progetti e riscontrando più d'una stranezza, si abbia, sopra i dati di partenza, quel grado di sicurezza abbastanza alto, benchè non assoluto, che meritano le fonti dalle quali essi sono ricavati.

I quattro progetti non sono perfettamente contemporanei: si può ritenere che il russo sia della primavera del 1909, il nord americano dell'estate e l'argentino e il francese della fine del 1909. Tutti e quattro, ad ogni modo, sono abbastanza recenti, perchè presentino, anche al giorno d'oggi — quando oramai sta per tramontare l'èra dei cannoni da 305 — un grande interesse, specialmente quando si pensa alla genialità sempre dimostrata dagli ingegneri navali francesi e nord-americani, e al concorso, che, nei progetti russi e argentini, hanno apportato, in lunghe e ripetute gare, le migliori case del mondo intero.

***

Armamento principale. — Il confronto fra gli armamenti principali dei quattro *Dreadnoughts* considerati è particolarmente facile e interessante, perchè tutti e quattro sono armati con XII pezzi da 305 mm.

---

[1] Il " Scientific American „ del 26 marzo 1910 dava uno spaccato di queste navi.

La prima cosa che colpisce chi esamina i diagrammi qui a fianco, relativi alla loro distribuzione, è che i francesi hanno sacrificato un sesto della potenza offensiva delle loro navi, nel settore di massima offesa, per rinforzare il loro fuoco a prora e a poppa. Nella massima parte della durata dei combattimenti è certo che una delle due torri laterali dei *Jean Bart* riuscirà perfettamente inutile: e, anche in quei pochi momenti in cui la nave avrà occasione di far fuoco in caccia o in ritirata, l'efficacia balistica della nave non arriva già a otto pezzi, come parrebbe a prima vista, e come afferma erroneamente il " Moniteur de la flotte ", ma solo a sei, come risulta chiaramente dal diagramma. La soluzione adottata dalla Marina argentina sta a dimostrare che è possibile d'altra parte ottenere il fuoco di sei cannoni per chiglia, pur ottenendo che nel settore di massima offesa possano sparare tutti e XII i cannoni [1].

I nord-americani si contentano nei settori di 15° a dritta e a sinistra della prora e della poppa, di soli IV pezzi e i russi di soli III pezzi, fra 25° a dritta e a sinistra delle due estremità: tuttavia, mentre i secondi hanno compensato ad usura questo sacrificio, ottenendo uno splendido settore di massima offesa, che, secondo i dati dell' " Engineering ", arriverebbe addirittura a 130°, i nord-americani, per quanto la cosa possa stupire, non hanno saputo sfruttare la splendida sistemazione, da essi introdotta per i primi, e si sono accontentati di un settore di massima offesa di 95°, di poco differente da quello delle navi argentine e francesi: e la cosa reca tanto più meraviglia, perchè è in America che fu scritto il classico commento del comandante Niblack [2] alle memorie del Dewar, e dove l'importanza di un ampio settore di massima

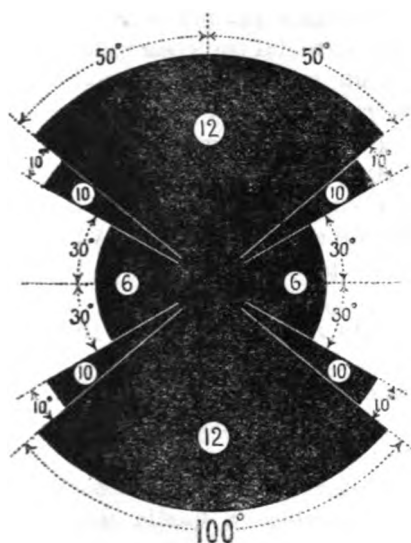
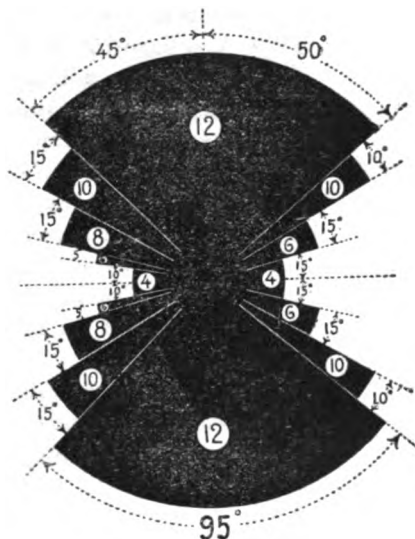
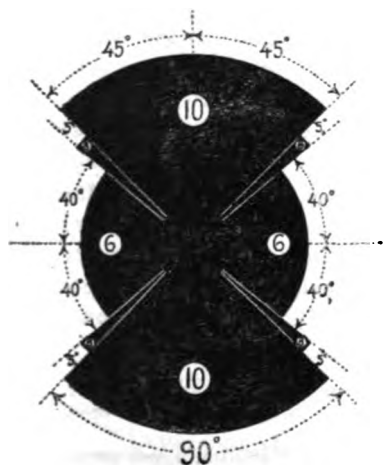
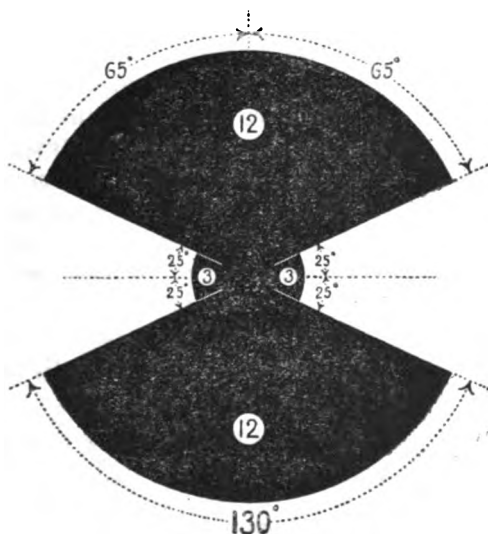
---

[1] Una misura approssimata del sacrificio fatto dai francesi si può avere sommando tutti i campi di tiro di tutti i cannoni e dividendo per 12: così si ha il campo di tiro medio di ogni cannone: *Rivadavia* 298°; *Wyoming* 288°; *Sebastopol* 285°; *Jean Bart* 243°.

È però da notare che sulle navi russe metà dei cannoni, e sulle nord-americane ed argentine un terzo dei cannoni, hanno il loro settore di tiro diviso in due parti, il che vuol dire che, invece di avere solo due lembi estremi, essi ne hanno quattro: ed è noto che questi lembi, per un'ampiezza di 4° a 6° hanno uno scarso rendimento, poichè l'arresto automatico dei congegni idraulici o elettrici di brandeggio avviene prima che gli scontri tocchino gli urtanti: e perciò in quelle zone la manovra si fa a mano e la rapidità di tiro si riduce in modo notevolissimo.

[2] Vedi specialmente il fascicolo del dicembre 1907 dei " Proceedings of the Naval Institute ".

NUMERO DEI PEZZI DA 305 MILLIMETRI

CHE FANNO FUOCO NELLE VARIE DIREZIONI

TIPO « RIVADAVIA »
(ARGENTINO)

TIPO « WYOMING »
(NORD-AMERICANO)

TIPO « JEAN BART »
(FRANCESE)

TIPO « SEBASTOPOL »
(RUSSO)

offesa era stata già da tempo energicamente dimostrata e sostenuta dall'ammiraglio Wainwright e dal comandante Sims.

Del resto, se i nord-americani sono arrivati, per le torri IV e V a dare 75° di brandeggio a partire dal traverso, nella direzione l'una dell'altra, ciò che è un massimo finora mai raggiunto, si deve supporre che fossero ben gravi i motivi per i quali essi limitarono a 45° e a 50° quello delle torri II e III.

Armamento antisilurante. — È un peccato che lo schizzo dato dal " The Navy „ non indichi come sono sistemati i XXI pezzi da 127 americani, quantunque sia certo che XVI di essi siano disposti in casamatte nel ponte di batteria, e I a poppa, pure in batteria.

I XVI pezzi da 120 delle corazzate russe sono messi in batteria.

Dei XXII pezzi da 140 dei *Jean Bart*, ve ne sono XVIII in un ridotto corazzato in coperta, in prolungamento del castello, e IV solamente sono in batteria.

Dei XII pezzi da 152 e dei XII pezzi da 102 dei *Rivadavia,* i primi sono in un ridotto analogo a quello dei *Jean Bart,* i secondi non risulta dove siano sistemati.

I francesi e gli argentini hanno dato al problema della artiglieria antisilurante una soluzione altamente moderna: ed è strano che nel disegno nord-americano si sia continuato a mantenere in batteria i pezzi da 127, quando questa sistemazione era stata condannata nella conferenza di Newport del luglio-agosto 1908 [1] e quando nel famoso rapporto del l'ingegnere Robinson, chiosato dall'ammiraglio Evans, sulla crociera della squadra intorno al mondo, erano usate a questo riguardo frasi piuttosto vivaci:[2] E la cosa stupisce tanto più, in quanto si sa che il Robinson fu il più attivo collaboratore del Capps nella preparazione dei disegni dei *Wyoming.*

La distribuzione dei settori di tiro è ben lontana dallo ideale sulle navi francesi, sulle russe o sulle argentine e, con tutta probabilità, anche sulle nord-americane. Le navi francesi, infatti, hanno, tutto compreso, solo tre prezzi nei settori più pericolosi, in quelli cioè vicini alla prora, e ne hanno

---

[1] La *resolution* N. 3, che ebbe 50 voti favorevoli e 11 contrari, era: « That the 5 inch battery of the *North Dakota* is too low to be used efficiently in ordinary trade-wind weather ».

[2] Specialmente nel punto N. 12 del rapporto Robinson e nei punti N. 8 e 11 del rapporto Evans.

invece un numero esuberante, undici, al traverso. Nei *Rivadavia*, uno solo, o tutt'al più due pezzi da 152 fanno fuoco nelle vicinanze della linea di chiglia. Da questo punto di vista, sono alquanto migliori i *Sebastopol*, ove, con un artificio molto vecchio e in generale poco lodato — intendo dire con bottiglie molto sporgenti — quattro pezzi per parte fanno fuoco fino nelle vicinanze della prora e della poppa.

Induce specialmente meraviglia la concezione francese di armare più la poppa che la prora, quando è evidente (e il nostro comandante Vannutelli [1] ne ha fatto un fine studio analitico) che, per la minore permanenza sotto il tiro delle siluranti che attaccano da prora, conviene avere in quei settori il massimo numero dei pezzi.

Quanto alla scelta del calibro, troppo vi sarebbe a commentare: certo non si riesce a concepire come gli argentini, che hanno adottato francamente il principio dell'unità del calibro per le artiglierie maggiori, non l'abbiano accettato, a differnza di tutte le altre Marine, per le artiglierie antisiluranti.

Armamento subaqueo. — I *Jean Bart* hanno quattro lanciasiluri subaquei: ma essi saranno ancora per siluri da 450 mm., come sulle classi precedenti. Tanto i *Wyoming*, che i *Rivadavia*, hanno due lanciasiluri subaquei da 533 mm. I lanciasiluri sono poi stati completamente omessi sopra i *Sebastopol.*

Per questo armamento, come si vede, sono rappresentate tutte le tendenze.

« Freeboard » e altezza dei cannoni sul mare. — I *Jean Bart* e i *Rivadavia* sono muniti di un castello di prora che si prolunga per i $^2/_3$ della nave, formando il ridotto corazzato delle artiglierie antisiluranti: per i *Jean Bart* il *freeboard* è a prora 7,10 m., al centro 6,80 e a poppa poco più di 4,80: sui *Rivadavia* [2] è 7,80 a prora, 6,90 al centro, 5,20 a poppa: si vede che alle navi argentine è stato dato un cavallino considerevole.

Circa gli *Arkansas* i dati sono un po' confusi : lo schizzo del " The Navy ", come pure quello dell' " Army and Navy

[1] " Riv. Maritt. ", fascicolo del maggio 1910.

[2] Per i *Rivadavia* e per i *Wyoming* sono riportati i dati del "The Navy" che si riferiscono a nave con carico normale e non quelli del "Scientific American" che si riferiscono a nave con massimo carico.

Register", non indicano alcun castello: cosa che sarebbe una novità rispetto ai *North Dakota* e gli *Utah*: viceversa, nel testo, è data un'altezza di *forecastle* di m. 7,30: mentre al centro si dà un *freeboard* di 6,40 e a poppa di 5,50. Può darsi benissimo che in effetto non vi sia castello; ma non si riesce a comprendere come la poppa sia così bassa, dato che ivi non manca alcun ponte, e dato che, come vedremo, per i pezzi di poppa, si dà una altezza sul mare di m. 7,60, ciò che significherebbe, se la sistemazione fosse come sugli *Utah*, un *freeboard* a poppa di circa m. 6,50.

I *Sebastopol*, così come sono disegnati sull' "Engineering", avrebbero un ponte continuo da prora a poppa, con pochissimo cavallino, e alto circa m. 6,00 sul mare.

Esaminando queste cifre, si osserva quanto siano tutte basse sul mare queste navi, che pur sono così lunghe: a poppa poi, specialmente le francesi, sono bassissime. Da noi, dove con i *San Giorgio* abbiamo cominciato a dare grande importanza agli alti *freeboards*, che non abbiamo abbandonato sulla *Dante Alighieri* e sui *Giulio Cesare*, la cosa potrebbe forse proficuamente essere considerata. Una diminuzione di 60 o 80 centimetri nell'altezza delle murate, oltre al significare una economia molto considerevole di peso nello scafo e nelle corazze, ha una grandissima influenza sulla probabilità di essere colpiti, alle grandi distanze, e può dare, da calcoli fatti, un incremento alla capacità difensiva della nave, pari a un aumento sensibile nella grossezza delle corazze.

Le altezze degli assi dei pezzi sul mare sono le seguenti:

	Rivadavia	*Wyoming*	*Jean Bart*	*Sebastopol*
Torre I	9.65	9 15	9.80	8.70 (circa)
» II	12.10	11.30	11.50	8 70 (circa)
» III	9.65	10.35	7.60	
» IV.	9.65	8.20	7.60	8.70 (circa)
» V	9.65	9 75	8 70	
» VI.	6 85	7.60	6.50	8.70 (circa)

Superata una certa misura, circa 7,50 o 8,00 m., non sono più tanto sentiti i vantaggi dell'altezza sul livello del mare,

e quindi pare giudiziosa, a questo riguardo, la parsimonia usata dai francesi. Se l'altezza sul livello del mare avesse un grandissimo significato militare, sarebbe ad ogni modo razionale il disegno russo, di mettere tutte e quattro le torri in buone condizioni di efficienza, senza sacrificarne nessuna.

Circa all'altezza dei cannoni antisiluranti abbiamo solo i dati relativi ai pezzi da 152 dei *Rivadavia*, che sono a m. 5,90 sul mare e ai pezzi dei *Jean Bart* che sono a 5,80, eccetto i quattro poppieri che sono solo a m. 3,60 sul mare: ciò che vuol dire che questi ultimi non faranno quasi mai fuoco.

Protezione verticale. — La cintura delle navi argentine è quella che presenta maggiori grossezze. Per 76 m. di lunghezza al centro, infatti, la grossezza è di 305 mm. fino a m. 1,40, sopra il galleggiamento: per 24 m. a proravia e per 21 m. a poppa, la grossezza della cintura si riduce a 254 mm.; verso le estremità si riduce a 152 a prora e a 102 mm. a poppa.

Sulle navi nord-americane, l'altezza della cintura è presso a poco la stessa: la parte centrale, per una lunghezza di 122 m., ha una grossezza di 279 mm.; a proravia e a poppavia la grossezza è di 127 mm.

La cintura dei *Jean Bart* si estende per 2,35 m. sopra il galleggiamento con una grossezza di 270 mm. al centro e 180 mm. all'estremità; ma non si sa per quanto si estenda in lunghezza la parte corazzata con 270 mm.

Sulle navi russe per una lunghezza di 113 m. e per una altezza di 3,00 m. circa sul galleggiamento, si ha una grossezza di corazza di 220 mm.; a proravia e a poppavia essa è di 150 mm.; vi è però una particolarità notevole: ad una distanza di circa 3,30 m. dalla murata, vi è, per ciascun lato, internamente, una grossa paratia parascheggie di circa 80 a 100 mm. di spessore. Non sarebbe questo peso stato meglio utilizzato, dice l' " Engineering ", nel rinforzare la cintura esterna?

Sopra la cintura esterna, le navi argentine hanno le murate protette fino al ponte di coperta con corazze che sono di 228 mm. in basso e 203 mm. in alto; e questo per una lunghezza di 122 metri: a proravia le corazze sono di 152 mm. e solo all'estrema poppa le murate non sono protette da corazza. Il ridotto di coperta, poi, è protetto da corazze di 152 mm., eccetto in corrispondenza del castello.

I francesi, al solito, sono molto moderati nel dare grande estensione a questa corazza. Essa infatti si estende fino al

ponte di coperta per una lunghezza di soli 63 metri al centro, e per altri 11 in corrispondenza delle sezioni dei pezzi di 140 mm. a poppa: 74 metri in tutto. Anche il ridotto in coperta, per 63 metri di lunghezza, è ricoperto di corazza. Però tutta questa corazza di murata ha una discreta grossezza, cioè 180 mm.: quindi il ponte di batteria è protetto di meno dell'argentino, ma il ridotto di coperta è difeso di più.

I *Wyoming* sono protetti da corazza grossa solo fino al ponte di batteria, e precisamente con piastre di 279 a 229 mm. per 122 metri di lunghezza. Fra il ponte di batteria e il ponte di coperta la grossezza si riduce a 165 mm.

I russi, poi, al disopra della cintura, la quale probabilmente arriva fino al ponte di batteria, hanno una grossezza di soli 150 mm. nella parte centrale, e 75 mm. a prora.

Da questi dati è possibile compilare i seguenti prospetti che dànno una idea approssimata della ripartizione della superficie di bersaglio, presentato dalle murate.

Rivadavia.

105	mq.	di	305		mm.	ossia il	8,5 %
65	»	»	254		»	»	5,5 %
465	»	»	215	(media)	»	»	39,0 %
370	»	»	152		»	»	30,5 %
50	»	»	102		»	»	4,0 %
155	»	»	0		»	»	12,5 %
1210	mq.						

Jean Bart.

245	mq.	di	270	mm.	ossia il	22 %
555	»	»	180	»	»	51 %
310	»	»	0	»	»	27 %
1100	mq.					

Wyoming.

170	mq.	di	279		mm.	ossia il	16 %
305	»	»	254	(media)	»	»	29 %
90	»	»	165		»	»	8 %
500	»	»	0		»	»	47 %
1065	mq.						

Sebastopol.

340	mq.	di	220	mm.	ossia il	31,5 %
555	»	»	150	»	»	51,5 %
100	»	»	75	»	»	9 %
85	»	»	0	»	»	8 %
1080	mq.					

Dall'esame di questi prospetti risulta che le navi russe e argentine rispondono molto meglio delle altre al concetto moderno di avere zone corazzate molto estese. Se, infatti, volessimo considerare come indifesi anche i tratti con soli 100 millimetri di corazza, resterebbe sempre che l'83 % della superficie di murata è, su questi due tipi di navi, rivestita con corazze di 150 mm. e più. Però, di questo 83 %, sulle navi argentine i $^3/_8$ hanno corazze di 150 mm. e i $^5/_8$ hanno corazze di oltre 200 mm.: sulle navi russe ha luogo il viceversa.

Pur essendo vero che le navi argentine sono protette assai bene, è chiaro poi che la grossezza di 305 mm. è poco meno che una lustra, visto che le piastre di questo spessore non ricoprono che una zona limitatissima.

Tra le navi francesi e le nord-americane, certo sono un po' meglio protette le nord-americane, le quali, però, malgrado quanto afferma il " Scientific American ", non sembrano affatto superiori, per questo riguardo, alle argentine.

Fino a quando non sarà da tutti adottato un proietto unico, contro il quale sarà razionale usare una corazza di un solo spessore, può sembrare giusta la concezione francese di adottare due grossezze di corazza: una per le parti che si sogliono difendere anche dai proietti perforanti, e una per le parti che ad ogni modo dovrebbero essere impervie alle granate.

Prima di lasciare l'argomento della corazza verticale conviene ricordare che le torri (probabilmente gli spalti) hanno una grossezza di 279 mm. sulle navi nord-americane, di 270 mm. sulle francesi, di 228 sulle argentine e solo di 200 mm. sulle russe.

La torre di comando ha 305 mm. di grossezza sulle navi argentine, francesi e nord-americane, 254 mm. sulle russe.

Le navi argentine hanno le basi de' fumaioli rivestite da una corazzetta di 38 mm. fino ad un' altezza di 5 m. circa sulla coperta: dell'efficacia di questa, sottile corazzatura è lecito dubitare assai.

Protezione orizzontale. — Su questa, i dati sono, come al solito, molto confusi.

Per le navi argentine si aunnunziano due ponti di protezione, uno di 38 mm. in alto (probabilmente il ponte di coperta, eccetto a poppa ove sarebbe corazzato il ponte di batteria), e uno di 76 mm. in basso (ponte di protezione).

Per le navi nord-americane, il "Scientific American" afferma che, tolti i depositi, in corrispondenza dei quali i ponti corazzati sono due, ve ne sarebbe uno solo, ma questa ci pare un po' grossa. Ad ogni modo questo unico ponte di protezione avrebbe 51 mm. di grossezza.

Per la Francia, la patria degli aeroplani e dei dirigibili, il "Moniteur de la Flotte" afferma che vi sono tre ponti corazzati, di 30 mm. il superiore, di 48 il medio, di 70 l'inferiore. Lasciando da parte che è difficile capire dove sono messi questi tre ponti, al giorno d'oggi parrebbe ancora prematuro preoccuparsi in questa misura degli esplosivi che cadono dall'alto, e il Lyasse è troppo abile ingegnere, perchè gli sia sfuggita quella miniera di tonnellate che è un ponte corazzato di grossezza sovrabbondante.

Nessuna notizia dà l'"Engineering" sopra la grossezza dei ponti corazzati delle navi russe.

Protezione subaquea. — Le più contradditorie soluzioni sono state date sui quattro *Dreadnoughts* al problema della protezione subaquea. Chi cercherà argomenti *ad hominem*, potrà, servendosi di questi appunti, sostenere le tesi che più gli piacerà.

Gli argentini hanno destinato 670 tonn. di acciaio alla protezione interna, sotto forma di paratie corazzate di 25 mm. di grossezza, distanti tre o quattro metri dalla murata, e di copertette corazzate di 18 mm. sotto le macchine ed i depositi.

I nord-americani hanno paratie corazzate di 38 mm., ma solo in corrispondenza dei depositi delle munizioni.

In Francia, dopo la disgraziata esperienza fatta a Lorient col cassone tipo *Mirabeau*, e dopo le salaci espressioni con cui la Commissione d'inchiesta [1] commentò lo spreco di 2 700 000 fr. per ognuna delle navi tipo *Danton*, si rinunciò completamente, come era da aspettarsi, a qualsiasi difesa subaquea.

I russi parimenti — ed a rigor di termine sono quelli che a questo riguardo debbono avere dati più sicuri e dei quali pertanto più interessa il giudizio — hanno abbandonato qualunque idea di proteggere la carena contro gli scoppii subaquei.

---

[1] Annexe, pag. 379.

Argentini, russi e francesi hanno reti parasiluri: i nord-americani, a quanto pare, non le hanno ancora: ma oramai sono rimasti gli unici in tutto il mondo a restarne senza.

Velocità. — Per la velocità troviamo pure due scuole.

Questa volta sono dello stesso avviso russi e argentini: i primi dànno alle loro corazzate 23 nodi con 42 000 cavalli, i secondi 22,5 nodi con 40 000 cavalli.

I nord-americani e i francesi sono molto più modesti: 20,5 nodi hanno i *Wyoming* con 28 000 cavalli, e 20 nodi i *Jean Bart*, pure con 28 000 cavalli.

Per i nord-americani, specialmente, la cosa è notevole, perchè sul *Delaware* e sul *North Dakota*, progettati nel 1907, si prevedevano 21 nodi, sull'*Utah* e sul *Florida* progettati nel 1908, si ridusse la velocità a 20,75 nodi, ed ora, come si è visto, a 20,5 nodi. Si tratta pertanto di un sacrificio determinatamente voluto. È però da tener presente che questa velocità si deve ottenere con 1964 tonn. di combustibile a bordo.

L' " Engineering ", nella sua critica un po' acre delle navi russe, trova del tutto " unnecessary " quei 23 nodi. Questo è uno dei tanti campi della tecnica navale in cui si discute da anni ed anni e non si è riusciti mai a mettere d'accordo, neppure i più eminenti fra i tecnici. Quello che è sicuro è che il progresso nelle velocità è lento e continuo — ai 23 nodi tutti arriveranno, prima o dopo — e quindi quelle Marine, che costruiscono meno navi, sono tenute a prendere un punto d'avanzo per non restare poi alla coda. Certo i russi avrebbero risparmiato almeno 2000 tonn. nel dislocamento, e gli argentini almeno 3000, se si fossero accontentati della velocità dei *Wyoming* o dei *Jean Bart*.

Capacità dei carbonili e carico normale di carbone. — Gli argentini ci fanno assistere ad una novità: vale a dire a carichi di carbone proporzionati al dislocamento della nave. E' una cosa abbastanza semplice. Eppure tutte le nazioni avevano seguito l'esempio dell'Inghilterra, che metteva 900 tonnellate di carbone in carico normale sul *Dreadnought*, e fino sul *Neptune* di oltre 20 000 tonn., come ne aveva messe, sette anni prima, sul *Duncan* di 14 000 tonn. Fra tutti i capitoli dell'esponente di carico, il carbone è d'ordinario il *souffre-douleur*, ma in questi ultimi anni vi si era caricata la mano in un modo veramente eccessivo.

I francesi hanno continuato a mettere in carico normale sui *Jean Bart* 900 tonn. di carbone, con 2700 tonn. di capacità di carbonili, come sulla classe *Patrie* [1] e i nord-americani stessi hanno mantenuto sui *Wyoming* presso a poco lo stesso massimo carico (2500 tonn. di carbone e 400 di nafta) che avevano sopra il *New Hampshire*: la differenza nel carbone da portarsi alle prove, rispetto alle classi precedenti, si è risolta più che altro in un giuoco di parole, poichè si ammise una corrispondente maggiore immersione e una corrispondente minore velocità.

Gli argentini, invece, ci cominciano ad abituare a quantità di un nuovo ordine di grandezza: il carico normale di carbone è di 1600 tonn., e la massima capacità dei carbonili è di 4000 tonn., oltre a 660 tonn. per i depositi di nafta.

Non è necessario insistere sopra il pregio grande che, per questo fatto, viene conferito alle navi argentine. D'altra parte si deve osservare che, per una Marina prettamente oceanica, questo grande raggio d'azione era una necessità e che perciò non debbono essere considerate come meno bene disegnate, ma semplicemente come più fortunate, quelle navi che appartengono a Marine mediterranee. [2]

Dislocamento. — Viste così le partite attive dei varii tipi di navi considerati, vediamo le passive; vediamo cioè come si sia risolto tecnicamente e finanziariamente il problema di ciascuna nave.

Nel dare le cifre del dislocamento occorre, anzitutto, mettere i varii tipi in pari condizioni, essendo differente la regola tenuta dalle varie Marine nel definire il carico normale di carbone: in Francia è considerato carico normale il terzo del massimo, in Argentina il 40 %, negli Stati Uniti i due terzi, oltre ai due terzi della nafta.

Portando il carico normale delle navi di tutte e tre le Marine, a un terzo del massimo carico di carbone, si hanno, per i dislocamenti, le seguenti cifre:

---

[1] Sono press'a poco le cifre dei nostri *V. Emanuele* di 12 600 tonnellate di dislocamento. Con i consumi allegri delle turbine, a bassa andatura è facile, immaginarsi, quanto sia più piccolo il raggio d'azione dei *Dreadnoughts*, di quello delle navi più modeste di qualche anno anno fa.

[2] Per es. i *Radetzky*, che, con 14 500 tonn. di dislocamento, hanno una capacità di carbonili di sole 1350 tonn., e un carico normale, probabilmente, di sole 600 tonn.

Rivadavia	27 533 tonn. (con 1333 tonn. carbone).
Wyoming	25 298 tonn. (con 845 tonn. carbone).
Jean Bart [1]	23 323 tonn. (con 900 tonn. carbone). [2]

Per i *Sebastopol*, siccome non sappiamo esattamente quale è il carico normale di carbone, accettiamo senz'altro la cifra dell' " Engineering ", ossia 23 000 tonnellate, che riteniamo inglesi, visto che le altre misure sono tutte inglesi: e quindi 23 368 tonn. metriche.

Le 2200 tonn., che le navi argentine hanno più delle nord-americane, non ci sorprendono; i 12 000 cavalli di più pesano 800 o 900 tonnellate; le 670 tonn. di protezione subaquea, le 500 tonn. di carbone in più, non solo spiegano il maggior dislocamento, ma ci dicono che o le navi argentine sono calcolate molto parsimoniosamente o le nord-americane molto prodigamente. Difatti si deve notare che le navi argentine sono anche meglio protette [3] ed hanno quel lungo castello col ridotto di coperta, che, malgrado la grande altezza dei ponti nord-americani, dà alle prime un *freeboard* più alto, in media, di 50 centimetri.

Così, per quanto si può dire a occhio e croce, se le navi nord-americane fossero state disegnate con lo stesso criterio delle navi argentine, avrebbero avuto 2000 o 3000 tonn. di dislocamento di meno. E a uno stesso risultato si arriva confrontando i *Wyoming* coi *Jean Bart*, con cui hanno comuni velocità, *freeboard* e press'a poco anche la protezione, tanto più

---

[1] Si sono portate pure alla stessa quantità le munizioni delle varie navi. Sui *Jean Bart*, a carico normale, vi sono 100 colpi per ogni pezzo da 305 e 275 per ogni pezzo di 140; sopra i *Rivadavia* solo 80 colpi per ogni pezzo da 305 (quantunque nei depositi vi sia posto per 120 colpi), 300 per ogni pezzo da 152 e 350 per ogni pezzo da 102; e altrettanti (almeno per i 305) ne hanno le navi nord-americane. Si sono tolte pertanto 144 tonn. dal dislocamento dei *Jean Bart*, visto che i proietti da 305 francesi pesano 440 kg. e le cariche probabilmente 160 kg.

[2] I dati ufficiali sono, per i *Rivadavia*, 27 800 tonn. in carico normale, e 30 200 a pieno carico, ma senza nafta; per i *Jean Bart*, 23 467 tonnellate in carico normale e 25 267 a pieno carico, ma senza nafta; per i *Wyoming*. 26 000 tonn. inglesi, ossia 26 416 tonn. metriche, in carico normale e 26 867 tonn. inglesi ossia 27 297 tonn. metriche a pieno carico, compresa la nafta.

[3] E la cosa, oltre che dall'esame fatto, ci risulta direttamente, poichè il peso delle corazze di ogni nave argentina è di 7500 tonn. (probabilmente comprese le tonn. 670 di protezione subaquea), mentre, dai contratti per le corazze dell'*Arkansas* e del *Wyoming*, risulta che in complesso, per queste due navi, occorrono 12 984 tonn. inglesi di piastre, ossia 6594 tonnellate metriche per nave.

che i XXII pezzi da 140 francesi pesano di più dei XXI da 127 nord-americani.

Nel progettare le navi russe, certo i varii capitoli dell'esponente di carico sono stati spremuti al massimo grado: la adozione delle torri triple, che dà luogo ad una economia non molto notevole (forse 300 o 400 tonn. in meno, quando le barbette sono tutte allo stesso livello), il basso *freeboard*, e la corazzatura relativamente alquanto leggera, non spiegano come si sia riusciti a ottenere i 23 nodi con poco più di 23 000 tonnellate. Ma da questo, all' affermare senz'altro che saranno navi non molto robuste, pare che ci corra molto, potendo benissimo darsi che, nello studio dello scafo, si siano progettate sistemazioni e distribuzione di materiale tali da avere navi leggiere e solidissime.

Dimensioni — Per l'immersione ci terremo a quella corrispondente al carico normale, inteso così come si è detto sopra, cioè in base alla stessa norma per tutte le Marine.

Anche per ciò che riguarda la lunghezza occorre intendersi: negli Stati Uniti la pp. ad. non coincide con l'asse del timone, ma è la verticale tangente allo slancio di poppa; in Francia è la pp. av., la cui definizione non coincide con la nostra, ma, data la foggia della prora, questo non ha influenza. Per le navi russe, si ha ragione di credere che la lunghezza data dall'"Engineering" sia data con gli stessi criteri nord-americani, e per le navi argentine con quelli inglesi, ossia con i nostri.

Nella tabella seguente, pertanto, le lunghezze sono solo approssimate e si riferiscono alla distanza fra le pp, intesa nel senso inglese e nostro.

	Lunghezza fra le perpendic. metri	Larghezza metri	Imm. media metri
Rivadavia	184.22	29.26	8.15
Wyoming	164.50	28.41	8.87
Jean Bart	165.00	27 00	8.82
Sebastopol	172.50	27.13	8.31

Dato il grande pregio conferito ad una nave da una moderata immersione, è indubitato che gli argentini hanno brillantemente risolto il problema, ma per dare un giudizio più

facilmente e più equamente, possiamo ridurre tutti i dislocamenti ad uno solo, a quello dei *Rivadavia,* e vedere quali sarebbero state le dimensioni dei varî tipi, qualora la deformazione avesse avuto luogo secondo le leggi della similitudine.

	Lunghezza fra le perpendic. metri	Larghezza metri	Imm media metri
		(Fittizie)	
Rivadavia	184.22	29.26	8.15
Wyoming (portato a 27 533 tonn.)	169.00	29 80	8.63
Jean Bart (portato a 27 533 tonn.)	175.00	28.60	9.34
Sebastopol (portato a 27 533 tonn.)	183.00	28.70	8.82

Si vede che, come era da attendersi, i due tipi più veloci hanno maggior lunghezza: le navi più tozze sono le nord-americane: quelle con maggiore immersione le francesi, e questo è forse uno dei principali loro difetti.

Giudizio complessivo. — Per forza, questo giudizio sarà alquanto subbiettivo; tuttavia dopo di avere studiato sotto i varî aspetti i quattro tipi considerati, alcune conclusioni riescono abbastanza evidenti.

La potenza offensiva delle navi francesi è evidentemente inferiore a quella degli altri tipi, e, a questo riguardo, pare che la migliore disposizione sia la russa, e di gran lunga. L'importanza di un settore di massima offesa di 130° è enorme, tale da far conferire senz'altro la palma a questa disposizione, qualunque ne siano gli inconvenienti.

Del resto gli inconvenienti più seri, e che sono quelli su cui si fermano con compiacenza gli avversari delle torri triple, sono essenzialmente due:

1° troppe uova in un paniere;

2° debolezza nei settori estremi.

Ma, circa il primo inconveniente, si può osservare che proprio con la distribuzione russa si ha la massima indipendenza degli impianti, i quali sono in quattro punti differenti della nave, a una considerevole distanza l'uno dall'altro, circa 35 metri da centro a centro. Con le torri sovrapposte e messe l'una a contatto dell'altra come sugli altri tre tipi, deve essere ben più grande la preoccupazione che un colpo fortunato smonti una

grossa frazione delle artiglierie. A questo riguardo pare anzi che la sistemazione meglio studiata sia la russa.

Per rendersi, poi, ben ragione quanto poco importi la debolezza nei settori estremi, si possono esaminare i grafici delle battaglie più notevoli dell'ultima guerra.

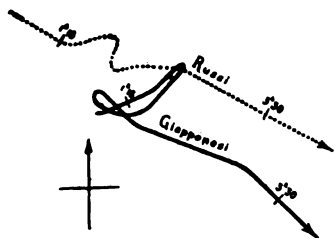



Fig. 1.
Prima battaglia di Port Arthur

Per le due battaglie del 10 agosto 1904 si hanno i grafici ufficiali giapponesi. [1] Nella prima azione (Fig. 1), durata dalle 13.15 alle 15.20, ossia per 125 minuti, si ha che, per 8 minuti circa, le navi giapponesi combatterono avendo il nemico nel settore di minima offesa e per 117 in quello di massima offesa: i russi ebbero i giapponesi nel settore di minima per circa 20 minuti e per 105 li tennero sul settore di massima: in media, si può dire che, fra l'una e l'altra parte, per 90 °/₀ del tempo le navi si combatterono con il settore di massima offesa.

Fig. 2.
Seconda battaglia di Port Arthur

Nella seconda azione (Fig. 2) durata dalle 18.15 fino alle 19.10, cioè per circa 55 minuti, tanto i russi che i giapponesi combatterono dal principio alla fine presentandosi sempre nel settore di massima offesa gli uni e gli altri.

Quanto alla battaglia di Tsushima, possiamo riferirci (fig. 3) al diagramma e alla descrizione del White,[2] che, malgrado le critiche fatte, rimane sempre, per ora, una delle più attendibili; e siccome l'inizio dell'azione balistica ebbe luogo alle 13.55 e il termine alle 16.15, la durata complessiva fu di 140 minuti. In questi 140 minuti, i giapponesi combatterono per chiglia poco più di 15 minuti e le navi russe, in media, tutt'al più 30 minuti. In tutto il resto del tempo e l'una e l'altra formazione combatterono col settore di massima offesa.

[1] "Revue Maritime", luglio 1910.
[2] "Proceedings of the Naval Institute", giugno 1906.

Aveva ben ragione l'ammiraglio nord-americano Wainwright il quale affermava che la maggior parte della durata di ogni combattimento avrà luogo facendo fuoco fra 45° e 135° da prora; e che, della parte rimanente, una buona percentuale trascorrerà combattendo fra 20° e 45° e fra 135° e 160°, e solo una minima percentuale fra 0° e 20° e fra 160° e 180°!

Fig. 3.
Battaglia di Tsushima.

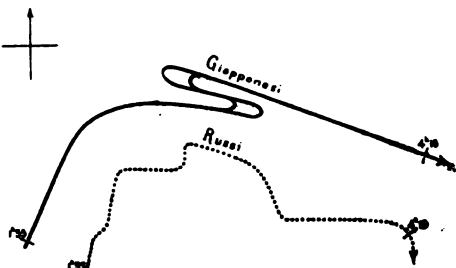
Dalla guerra russo-giapponese parrebbe che questa minima percentuale dovrebbe essere fissata fra il 10 e il 15 %. Ora, vale la pena di sacrificare, come hanno fatto i francesi, due cannoni, per l'85 % della durata dell'azione, per averne due in più durante il 15 % della durata stessa? E gli argentini stessi non hanno sacrificato una trentina di gradi del loro settore di massima offesa per correre appresso ad un aumento di potenza di due pezzi nei settori prossimi alla chiglia?

Quanto ai nord-americani, non si riesce a comprendere come non abbiano sfruttato appieno la più brillante soluzione del problema della sistemazione delle artiglierie, quella per la quale noi italiani dobbiamo giustamente andare orgogliosi, perchè è stato un ufficiale della nostra Marina, il tenente di vascello De Feo, che lucidamente ne dimostrò per il primo i meriti e l'importanza. [1]

In complesso, pertanto, pare che si possa riguardare la disposizione delle navi russe come la migliore di gran lunga e la francese come la meno buona delle quattro considerate.

Per l'armamento antisilurante, per contro, lo scarso numero e la poca elevazione sul mare rendono mediocrissima la soluzione russa, e migliore quella francese, fatta eccezione per la poco fortunata posizione dei quattro pezzi di batteria a poppa.

Riguardo alla protezione, certo le navi argentine sono le prime e le russe le ultime; ma le differenze non sono molto sensibili.

---

[1] Cfr. " Riv. Maritt. " marzo 1906, pag. 451.

Dal punto di vista tecnico, poi, è indubbio che nelle navi russe si è risolto più sagacemente il problema di avere elevata potenza, buona protezione ed altissima velocità con un dislocamento veramente modesto; e fra le quattro Marine considerate quella che ha, da questo punto di vista, una soluzione più difettosa, è la Marina nord-americana.

Ma a chi conosce gli ingranaggi burocratici di quella Marina la cosa non riesce affatto strana, nè difficile a spiegare.[1] E, d'altra parte, i più prudenti margini di sicurezza nella sollecitazione del materiale e le migliorate condizioni di abitabilità dànno alle navi calcolate senza eccessiva parsimonia dei vantaggi che non si possono trascurare.

In complesso tutti e quattro i tipi considerati presentano, ciascuno per suo conto, dei pregi notevoli, e il loro studio non può che riuscire assai proficuo, nonostante la prossima minacciata rivoluzione nelle costruzioni navali.

LUIGI BARBERIS
Capitano del Genio Navale.

---

[1] *Hearings on the proposed navy organisation*, 1910, pag. 463 e segg.

COME DEDURRE DALL'AVANZAMENTO DEL PROIETTO

LA SUA VELOCITÀ INIZIALE

L'adozione quasi esclusiva dei grossi calibri sulle grandi navi e il corrispondente impiego di fortissime cariche di propulsione, hanno reso sempre più rapido ed intenso l'effetto erosivo dei gas di combustione nell'interno di tali armi.

Questo effetto si manifesta con una notevole diminuzione di velocità iniziale, cui corrispondono diminuzione di energia nel proietto e diminuzione di esattezza nel tiro. Talchè oggi giorno si ritiene comunemente che un cannone di 305 mm. non sia più impiegabile utilmente dopo avere sparato circa cento colpi a prima carica. Dati d'altra parte i continui miglioramenti apportati agli impianti d'artiglieria e il conseguente aumento nella celerità di tiro, la vita dei cannoni di grosso calibro si va sensibilmente riducendo, tanto da lasciare supporre che, in caso di guerra, dopo alcune riprese di fuoco a piena carica, la regolazione del tiro sarà resa estremamente difficile e l'efficacia grandemente ridotta.

A questo stato di cose si è anzitutto cercato di provvedere sia con riserve di cannoni da sostituirsi in caso di guerra a quelli già consumati, sia col ritubamento delle armi. Ma tali mezzi, oltre all'essere costosissimi, sono, stante la lentezza inevitabile della loro applicazione, di dubbia praticità in caso di guerra, e non risolvono la questione che molto parzialmente.

In questi ultimi anni però la maggior precisione raggiunta negli strumenti di misura e la migliore conoscenza dei fenomeni inerenti al comportamento dei moderni esplosivi, hanno indirizzato le esperienze e gli studi ad affrontare la

soluzione diretta del problema; a tentare, cioè, di ridurre l'erosione modificando la composizione chimica degli esplosivi.

Fin dal 1884 il Noble, studiando il fenomeno dell'erosione nelle grandi artiglierie allora recentemente adottate, [1] constatava che per effetto del calore sviluppato dall'esplosione, la superficie interna del cannone. in vicinanza della carica, si trova allo stato di fusione e viene in parte asportata dai gas che vi passano sopra con grande velocità e pressione. Così egli spiegava il fenomeno, asserendo, in riguardo alle cause determinanti, che, pur non potendosi ritenere l'erosione dipendente soltanto dalla temperatura d'esplosione, è però vero che la polvere meno erodente è sempre quella che produce maggiore quantità di gas e sviluppa minor calore; che è quanto dire: delle due cause determinanti l'erosione, quella che produce effetto maggiore non è la pressione, ma il calore.

Queste ricerche, iniziate quando generalmente si adoperavano ancora le polveri nere, furono continuate con interesse crescente a misura che si diffondeva l'uso degli esplosivi nitrati.

Ed è ancora il Noble che a tal proposito eseguiva una serie di esperienze interessantissime da lui rese note nel 1900 e qui brevemente riassunte. [2]

Furono fabbricati diversi tipi di cordite, aventi tutti la stessa granitura, ma differenti per la percentuale di nitroglicerina da essi contenuta: e per ciascuno dei tipi il Noble eseguì le seguenti denominazioni:

1° Quantità dei gas prodotti dall'esplosione.

2° Quantità di calore sviluppato.

3° Effetto erosivo dei gas.

4° Energia balistica sviluppata in un cannone e pressione massima corrispondente.

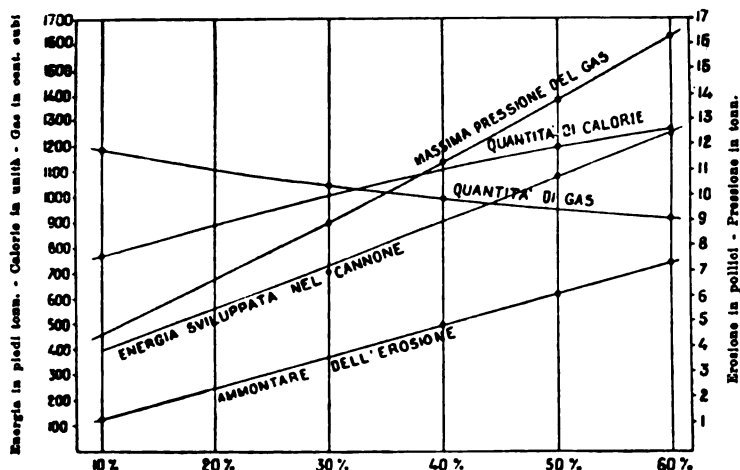
I risultati di queste esperienze, raccolti nel diagramma qui appresso riprodotto, portano ad alcune considerazioni di particolare importanza (v. diag. 1).

Il potere erosivo, la quantità di calore e la pressione massima corrispondenti ai diversi tipi di cordite, crescono col crescere della percentuale di nitroglicerina. Confrontando i due

---

[1] *Heat-action of explosives.* « Lecture delivered at the Institution of Civil Engineers », 1884.

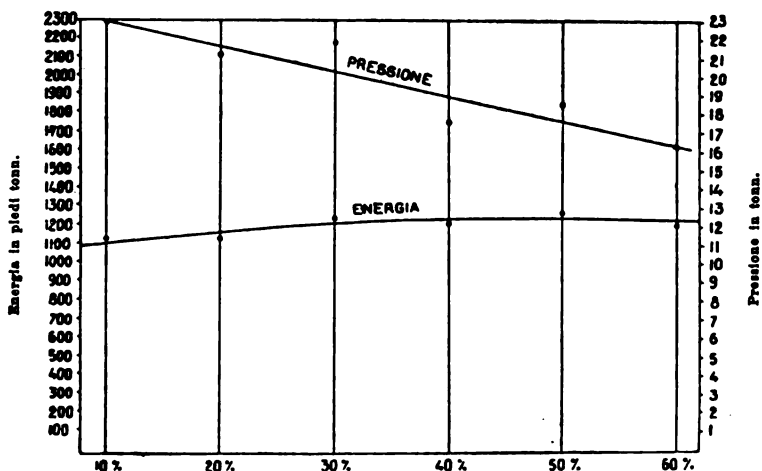
[2] *Some Modern Explosives.* « Paper read at the Royal Institution », 1900.

tipi estremi della serie delle corditi contenenti rispettivamente il 10 % e il 60 % di nitroglicerina, risulta che il potere erosivo aumenta dall'uno all'altro tipo circa del 500 %, e che a

Diagr. 1.

tale aumento corrisponde il 400 % in più della pressione massima, il 60 % in più nella quantità di calore. In questo fatto il Noble trovava giustamente una conferma dell'ipotesi che il calore è fattore principale del potere erosivo degli esplodenti.

Convinto inoltre che l'energia comunicata dall'esplosivo al proietto dipende in buona parte dalla rapidità di combustione della carica e quindi dalla granitura, egli sperimentava un'altra serie di corditi contenenti le stesse percentuali di nitroglicerina, ma aventi diametri successivamente ridotti di mm. 0,76. Le energie risultanti (v. diagrammi 2) erano quasi uguali, mentre le pressioni crescevano col diminuire della percentuale di nitroglicerina. Da ciò il Noble concludeva che, mediante opportune combinazioni del peso di carica e del diametro della granitura, si potrebbe approssimativamente, ed entro certo limiti, ottenere con ciascuno dei tipi di cordite in questione, la stessa energia a pressione massima.

Mentre dunque il Noble colla prima serie di esperienze tendeva a stabilire il valore relativo dei fatti determinanti l'erosione, indicava con la seconda la via di ridurre se non

eliminare il fenomeno stesso, agendo sulla rapidità della combustione della carica, compensando cioè con la maggior vivezza dell'esplosivo la diminuita percentuale di nitroglicerina, o, più

Diagr. 2.

brevemente, aumentando la pressione massima e riducendo il calore d'esplosione.

E tale via invero fu seguita, poichè alle prime polveri nitrate contenenti circa il 50 % di nitroglicerina come la nostra balistite, vennero gradatamente sostituendosi altri composti in cui la percentuale della nitroglicerina è ridotta fino a circa il 25 %.

In questi ultimi tempi poi l'ing. Rusch della Marina austro-ungarica [1] dopo avere asserito e dimostrato che la buona conservazione delle grosse artiglierie non deve ricercarsi nelle basse pressioni ma nelle basse temperature d'esplosione, propone radicalmente l'abolizione delle polveri contenenti nitro glicerina, e a tal proposito espone i vantaggi che su queste, quand'anche contengano non più del 25 % di nitroglicerina, possiede la polvere d'ammonio stante il suo moderato calore d'esplosione.

Ma anche la graduale sostituzione della nitroglicerina con nitrocellulosa, o l'impiego di altri esplosivi come la polvere

[1] *Nitro Pulver und Ammon Pulver als Treibmittel.* « Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens », n. 1, 1909.

d'ammonio, allo scopo di diminuire la temperatura d'esplosione e quindi il consumo delle armi, lungi dall'essere arbitrari rimangono pur sempre soggetti alle condizioni termodinamiche secondo cui procede l'esplosione, nè possono per questo adottarsi oltre certi limiti.

Supponiamo per semplicità di ragionamento che l'espansione dei gas nell'interno dell'arma avvenga senza alcuno scambio di calore, cioè adiabaticamente. In tal caso il lavoro E di cui è capace un peso p di gas quando passa dalla temperatura T_0 alla temperatura T è espresso dalla relazione di termodinamica:

$$E = \frac{p\,R}{K-1}(T_0 - T)$$

in cui

$$R = \frac{V_0\,p_0}{273}$$

è la costante del gas, e K è il rapporto tra il calore specifico a pressione costante e quello a volume costante, generalmente dato da $K = 1{,}4$.

Riferendoci alla balistite, se assumiamo $V^0 = 810$ [1] e poniamo $p_0 = 1{,}0333$ avremo $R =$ Kgm. 30,66, quindi il lavoro corrispondente all'unità di peso dell'esplosivo sarà espresso da

$$E = \frac{30.66}{0.4}(T_0 - T)$$

Supponendo ora che il lavoro sviluppato da 1 kg. di balistite sia approssimativamente di m. t. 150, avremo

$$150\,000 = \frac{30.66}{0.4}(T_0 - T)$$

cioè

$$T_0 - T = 1957^\circ .$$

Da cui risulta che in generale la diminuzione di temperatura dei gas della balistite, corrispondente al periodo di espansione nella canna dell'arma, è di circa 2000°; quindi, supponendo che la temperatura iniziale T_0 possa raggiungere per la balistite circa i 4500°, quella finale, cioè quella corrispondente all'espansione dei gas in tutta la canna, sarà di circa 2500°.

---

[1] SABOUDSKI: Vsrivciátia Véscestva, 1907.

Indicando ora con V_0 e V i volumi rispettivamente occupati da un gas all'inizio e alla fine di un'espansione supposta adiabatica, e con T_0 e T le temperature corrispondenti, esiste tra le suddette quantità la relazione

$$\frac{T}{T_0} = \left(\frac{V_0}{V}\right)^{K-1}$$

la quale ci spiega appunto la ragione per cui non è possibile diminuire arbitrariamente le temperature limiti tra cui deve essere compresa l'espansione.

Se infatti poniamo $T_0 = 4500°$ e $T = 2500°$, come abbiamo approssimativamente ammesso per la balistite, si avrà

$$\left(\frac{4500}{2500}\right)^{\frac{1}{0,4}} = \frac{V}{V_0}$$

da cui

$$\frac{V}{V_0} = 4.3\,.$$

Mentre invece, se ammettiamo di usare un esplosivo che sviluppi minor temperatura, per cui, ad esempio sia $T_0 = 3500$, e quindi $T = 1500°$, avremo:

$$\left(\frac{3500}{1500}\right)^{\frac{1}{0.4}} = \frac{V}{V_0}$$

da cui

$$\frac{V}{V_0} = 8.3.$$

E da ciò risulta che, volendosi mantenere approssimativamente costante la quantità di lavoro prodotta da 1 kg. di esplosivo, l'espansione dovrà essere tanto maggiore quanto minore è la temperatura sviluppata dall'esplosivo stesso.

Nel caso suesposto la diminuzione di 1000° nella temperatura porta a un'espansione quasi doppia. E siccome appunto il valore medio dell'espansione nelle grosse artiglierie varia approssimativamente fra 4 e 5, risulta che l'adozione di un esplosivo il quale durante l'espansione sviluppi temperature di 1000° inferiori a quelle corrispondenti della balistite, porterebbe come conseguenza a una lunghezza quasi doppia delle armi, sempre che, naturalmente, si intenda di mantenere costante la quantità di lavoro prodotta da 1 kg. di esplosivo.

Dato però che le artiglierie moderne raggiungono già la lunghezza di 50 calibri, e che molte ragioni, delle quali è qui superfluo parlare, inducono a non aumentare ulteriormente tale misura, l'adozione di esplosivi agenti a bassa temperatura porta come conseguenza una diminuzione nel lavoro prodotto da 1 kg. di carica, e quindi un aumento nel peso totale della carica stessa, se si vuole ottenere una energia alla bocca uguale a quella data dalla balistite.

Risulta pertanto che la lunghezza di un'arma, l'energia che essa può fornire alla bocca, e la temperatura sviluppata dall'esplosivo, sono quantità strettamente legate fra loro. Per di più due di queste, e cioè la lunghezza dell'arma e l'energia alla bocca, sono già abbastanza nettamente determinate: la prima da ragioni d'indole principalmente costruttiva che non consigliano d'aumentarla, la seconda da necessità balistiche che non permettono di diminuirla; per cui anche la temperatura non potrà essere abbassata oltre certi limiti.

L'uso pertanto di esplosivi agenti a basse temperature potrà bensì ridurre notevolmente l'erosione; ma, data la grande potenza balistica oggi richiesta dalle grosse artiglierie, non è probabile che esso possa condurre alla totale eliminazione del fenomeno.

D'altra parte anche i correttivi per così dire meccanici, come ad esempio l'impiego di speciali cinture di forzamento, non hanno condotto ad alcun risultato pratico, talchè allo stato attuale delle cose bisogna concludere che l'erosione dei cannoni di grosso calibro si può bensì ridurre a minori proporzioni mediante l'uso di convenienti esplosivi, ma non eliminare completamente.

In tale condizione di cose, data l'importanza oggi attribuita alle grosse artiglierie navali, visto altresì che il costo ed il tempo richiesti dal ritubamento non consentono di applicare con grande frequenza questa operazione, è certo di sommo interesse ricercare una via che, data l'impossibilità di eliminare l'erosione, ci permetta almeno di misurarne gli effetti; per modo che anche con armi relativamente logore, ma pur sempre potenti e servibili, resti ancora possibile ottenere risultati pratici di tiro che siano corrispondenti all'elevato costo delle armi stesse e al lavoro nè facile, nè lieve di chi le impiega.

Ed è appunto di tale ricerca, cioè della diminuzione di velocità iniziale prodotta dall'erosione, che ora intendiamo occuparci.

L'interno di un cannone si può considerare distinto in due parti, di cui una, esattamente cilindrica e rigata, costituisce il tratto lungo il quale il proietto è sottoposto alla pressione dei gas, mentre l'altra di diametro alquanto maggiore e non cilindrica è destinata a contenere la carica e si chiama camera di scoppio, perchè in essa appunto si inizia la combustione.

Dove la camera di scoppio finisce e comincia la rigatura, questa forma coll'estremità delle righe una specie di alloggio o gradino sul quale va ad appoggiarsi la cintura di forzamento del proietto; per cui quando il proietto è in sede di caricamento, la camera di scoppio è limitata nel senso longitudinale dalla faccia anteriore dell'otturatore e dalla base del proietto; così resta esattamente definito il suo volume.

Il rapporto tra il peso della carica e il volume della camera di scoppio costituisce la densità di caricamento, e in generale per le artiglierie di grosso calibro caricate a balistite ha il valore medio 0,5.

Sia ora:

C = capacità della camera di scoppio;
ω = peso della carica;
α = sezione della parte rigata dell'anima;
Δ = densità di caricamento;
δ = densità dell'esplosivo;
X = percorso del proietto.

Se immaginiamo di trasformare la differenza tra il volume totale della camera di scoppio C e quello occupato dall'esplosivo $\frac{\omega}{\delta}$ in un cilindro avente la stessa sezione α della parte rigata, la lunghezza x_0 di tale cilindro sarà data evidentemente da:

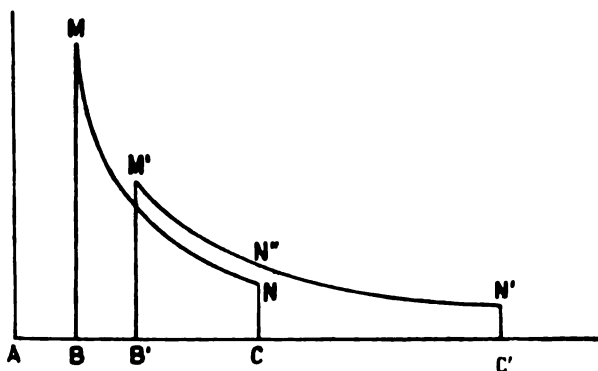
$$x_0 = \frac{1}{\alpha}\left(c - \frac{\omega}{\delta}\right) = \frac{\omega}{\alpha}\left(\frac{1}{\Delta} - \frac{1}{\delta}\right)$$

e l'interno del cannone, escluso il tratto occupato dalla carica, potrà considerarsi come un cilindro a sezione costante α, di cui il primo tratto avente lunghezza x_0 rappresenta lo spazio iniziale entro cui i gas si possono espandere prima che il proietto inizi il suo moto nel tratto successivo di lunghezza X.

Supponiamo ora, per maggiore semplicità, che il processo di combustione ed espansione dei gas avvenga adiabaticamente e che il proietto inizi il suo movimento soltanto dopo la completa combustione della carica.

Ciò posto, immaginiamo che l'esplosione ed espansione dei gas avvengano in un cilindro a sezione costante avente la lunghezza $A\,C$, che B rappresenti la sede di caricamento del proietto e $A\,B$ sia la lunghezza della camera di scoppio.

Sia $M\,B$ la pressione risultante dalla combustione completa e corrispondente all'istante in cui il proietto inizia il suo movimento. La curva $M\,N$ rappresenterà i valori decrescenti della pressione, e l'area $B\,M\,N\,C$ il lavoro compiuto dai gas, cioè l'energia acquistata dal proietto durante il percorso $B\,C$.

Supponiamo ora che, rimanendo invariata la carica, la sede di caricamento del proietto sia B', e la lunghezza del

Diagr. 3.

cilindro aumenti fino ad $A\,C'$. È ovvio che la pressione massima $B'\,M'$ sarà minore di $B\,M$ poichè il volume della camera di scoppio è aumentato; $M'\,N'$ rappresenterà i valori decrescenti dalla pressione e l'area $B'\,M'\,N'\,C'$ il lavoro compiuto dai gas.

Ciò premesso, è qui opportuno ricordare che, secondo un noto principio di termodinamica, quando si verifica la condizione:

$$\frac{A\,C}{A\,B} = \frac{A\,C'}{A\,B'}$$

esiste pure l'eguaglianza:

$$\text{area } B\,M\,N\,C = \text{area } B'\,M'\,N'\,C'$$

che è quanto dire: il lavoro compiuto da una determinata quantità di esplosivo non cambia col variare del volume della camera di scoppio, ossia col variare della densita di caricamento, qualora resti costante l'espansione, cioè il rapporto tra il volume occupato dai gas alla fine e all'inizio dell'espansione stessa.

In un cannone nuovo (sempre supponendo per semplicità di ragionamento che il periodo di combustione si svolga interamente nella camera di scoppio e che il proietto muova soltanto all'inizio dell'espansione) la posizione del proietto in sede di caricamento, come abbiamo precedentemente ricordato, definisce esattamente il volume della camera di scoppio e quello della canna; ed è in base appunto al valore di questi volumi, supposti immutabili, che si calcola il lavoro prodotto dall'esplosivo e quindi la potenza balistica dell'arma.

A misura però che il cannone si adopera, l'erosione comincia a manifestarsi colla graduale corrosione e scomparsa dell'inizio della rigatura, che si accentua sempre più coll'uso, sia in estensione che in profondità.

Il fenomeno è prodotto, come si è precedentemente visto, dall'elevata temp_ratura dei gas di combustione e dall'estrema violenza del loro moto; e ciò spiega come l'usura si intensifichi all'origine della rigatura sia perchè questa costituisce una vera strozzatura per la massa gasosa che passa dalla camera nella canna, sia perchè quando il proietto ha iniziato il suo movimento, l'espansione fa rapidamente diminuire la temperatura dei gas e per conseguenza la loro attitudine a intaccare il metallo.

Per effetto dunque di tale azione erosiva, l'inizio della rigatura che determina la sede di caricamento del proietto, e quindi il volume della camera di scoppio, non conserva la posizione iniziale, ma gradatamente si avvicina alla bocca, per cui i proietti che successivamente vengono calcati nella canna si arrestano a distanze gradatamente crescenti rispetto al taglio di culatta dell'arma.

Ne segue dunque che l'erosione ha per effetto un aumento nel volume della camera di scoppio e al tempo stesso una diminuzione nella lunghezza della parte rigata percorsa dal proietto.

Riprendendo cioè le notazioni precedentementa stabilite e supponendo quindi la camera di scoppio trasformata in un

cilindro avente la stessa sezione della canna, l'effetto dell'usura sarà misurato da un aumento di x_0 e da una uguale diminuzione di X.

Riferendoci ora al principio di termodinamica sopra enunciato, supponiamo che AC rappresenti la lunghezza totale dell'anima di un cannone nel quale per effetto dell'usura la lunghezza della camera di scoppio è aumentata da AB ad AB'. Se l'area $BMNC$ rappresenta il lavoro compiuto dalla carica a cannone nuovo, si è già visto che un lavoro uguale potrebbe nella nuova condizione ottenersi soltanto qualora l'espansione restasse costante, cioè quando il cannone fosse allungato da C in C'. Ciò non essendo, appare evidente che l'area $CC'N'N''$, differenza tra $M'B'N'C'$ e $M'B'N'C$, rappresenta il lavoro perduto per effetto del mutato rapporto d'espansione.

Concluderemo dunque che l'usura fa diminuire l'espansione dei gas, determinando così una perdita di lavoro che si trasforma in perdita di velocità del proietto.

Oltre a questo invero, altri sono gli effetti dell'erosione, e cioè cattivo centramento del proietto nella canna e conseguente possibilità di sbattimenti; imperfetta aderenza della cintura alle pareti e sfuggite di gas tra queste e il proietto.

Noi però riteniamo che queste cause, pure influendo sfavorevolmente sulla precisione e sulla potenza dell'arma, siano, per riguardo agli effetti balistici, di importanza molto secondaria, e che la diminuzione di velocità si possa con sufficiente approssimazione ritenere causata soltanto dall'aumento di volume della camera di scoppio e conseguente diminuzione dello spazio percorso dal proietto nell'interno dell'arma.

Così impostato, il problema di ricercare la perdita di velocità prodotta dall'usura, presenta una soluzione chiara e semplice.

Indichiamo con f la forza dell'esplosivo, cioè la pressione espressa in kg. per decimetro quadrato, che un kg. di polvere sviluppa, esplodendo, in un volume di un decimetro cubo.

L'energia comunicata ad un proietto di massa m da una carica di peso ω è espressa da:

$$\frac{m v^2}{2} = \omega f \log_e \left(1 + \frac{X}{x_0}\right) - \frac{m}{2} V_1^2 D$$ [1]

[1] MATA, *Tratado de balistica interior*, 1896.

in cui D è un coefficiente numerico che si calcola in funzione della granitura dell'esplosivo, e V^1, velocità acquistata dal proietto all'istante della completa combustione della carica, è costante per un determinato peso di proietto e per una determinata granitura.

Supponiamo ora che la curva delle pressioni nell'anima di un cannone sia rappresentata da $A' C' D' N$, e che $M'D'N'$ invece indichi le pressioni che si otterrebbero se il moto del proietto si iniziasse all'istante della combustione completa. Il termine $\omega f \log_e \left(1 + \frac{X}{x_0}\right)$ dell'eguaglianza suesposta è la misura dell'area $A' M' N B$, cioè esprime il lavoro teorico che compirebbero i gas, se l'esplosivo detonasse istantaneamente. La costante $V_1^2 D$ indica l'influenza ritardatrice della granitura, cioè misura il lavoro perduto per il fatto che la carica, anzichè detonare, brucia lentamente per strati paralleli secondo le dimensioni del grano.

Siccome l'usura determina, come precedentemente si è visto, la diminuzione di X e l'aumento di x_0, coll'aumentare di essa diminuirà il valore del termine $\omega f \log_e \left(1 + \frac{X}{x_0}\right)$ e poichè il secondo termine $\left(\frac{m}{2} V_1^2 D\right)$ è indipendente dalle dimensioni dell'arma, il lavoro utile espresso da $\frac{1}{2} m v^2$, sarà, come il primo termine del 2° membro dell'eguaglianza in parola, una quantità decrescente col crescere dell'usura.

D'altra parte, i percorsi $A' C$ e $A' D$ corrispondenti rispettivamente al punto di pressione massima C' e a quello di combustione completa della carica D' sono quantità direttamente variabili con x_0, quindi crescenti col crescere dell'usura; mentre la pressione massima corrispondente alla detonazione istantanea $A' M'$ è data da:

$$p = \frac{\omega f}{\alpha x_0}$$

ed è decrescente col crescere dell'usura.

Per fissare le idee, consideriamo ora tre stati d'usura di un'arma; la curva delle pressioni assumerà successivamente le forme $A' C' D' N$, $A'' C'' D'' N$, $A''' C''' D''' N$, e la curva teorica corrispondente alla detonazione istantanea diverrà rispettivamente $M' D' N'$, $M'' D'' N$, $M''' D''' N$; mentre le aree $M' D' A'$ $M'' D'' A''$ $M''' D''' A'''$ si manterranno equivalenti.

Infine l'energia comunicata al proietto sarà espressa dalle aree decrescenti $A' C' D' NB$, $A'' C'' D'' NB$, $A''' C''' D''' NB$.

Visto così sommariamente quale sia l'influenza dell'usura sull'andamento delle pressioni, il calcolo delle velocità corrispondenti a diverse condizioni di usura non presenta alcuna difficoltà.

Dalla relazione precedentemente esposta indicando con V_0 la velocità iniziale a cannone nuovo si ha:

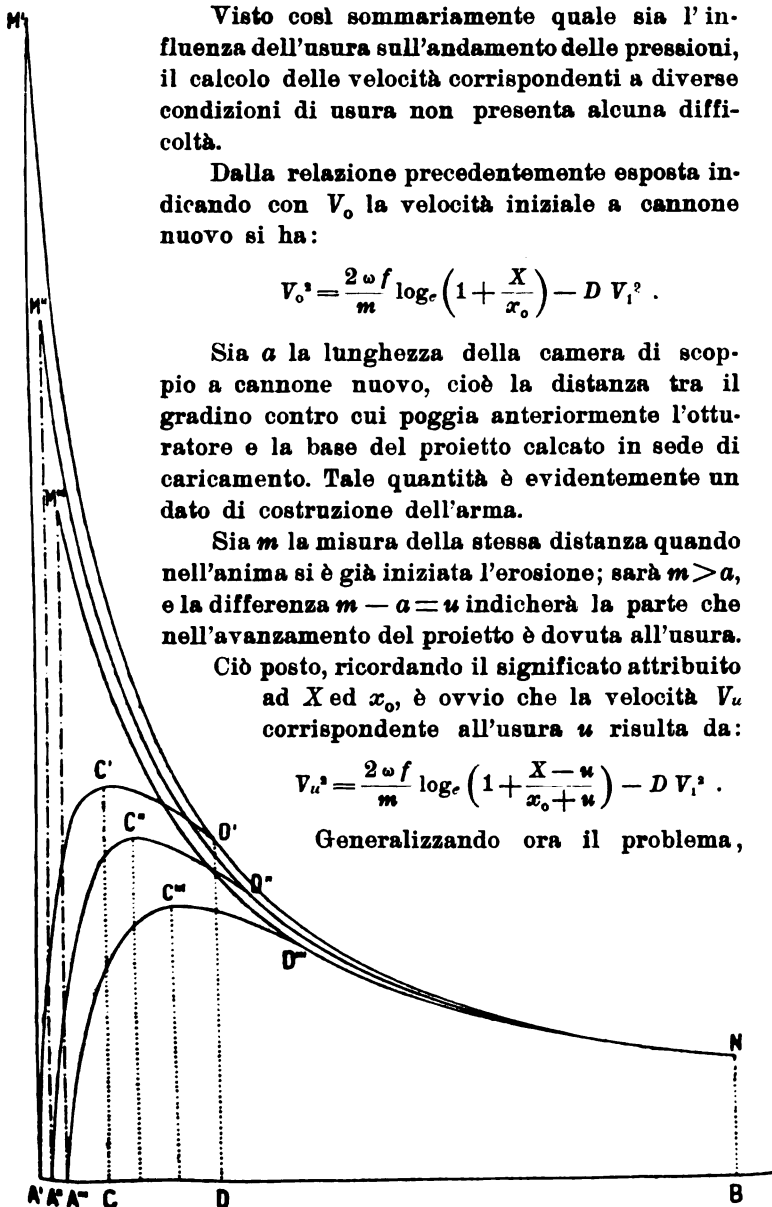
$$V_0^2 = \frac{2\,\omega f}{m} \log_e \left(1 + \frac{X}{x_0}\right) - D\,V_1^2 \,.$$

Sia a la lunghezza della camera di scoppio a cannone nuovo, cioè la distanza tra il gradino contro cui poggia anteriormente l'otturatore e la base del proietto calcato in sede di caricamento. Tale quantità è evidentemente un dato di costruzione dell'arma.

Sia m la misura della stessa distanza quando nell'anima si è già iniziata l'erosione; sarà $m > a$, e la differenza $m - a = u$ indicherà la parte che nell'avanzamento del proietto è dovuta all'usura.

Ciò posto, ricordando il significato attribuito ad X ed x_0, è ovvio che la velocità V_u corrispondente all'usura u risulta da:

$$V_u^2 = \frac{2\,\omega f}{m} \log_e \left(1 + \frac{X - u}{x_0 + u}\right) - D\,V_1^2 \,.$$

Generalizzando ora il problema,

Diagr. 4.

siano u, $2u$, $3u$,.... nu n stati successivi di usura di una stessa arma e V_u, V_{2u}, V_{3u} .... V_{nu} le velocità corrispondenti.

Applicando il criterio suesposto a ciascun caso, si potranno calcolare n valori decrescenti di V, di cui il minimo è dato da:

$$V^2 = \frac{2\,\omega f}{m} \log_e \left(1 + \frac{X - nu}{x_0 + nu}\right) - D\,V_1^2\ .$$

Riferendosi ora ad un sistema di assi ortogonali, in cui le ascisse rappresentino i successivi stati di usura e le ordinate diano le corrispondenti velocità, si avrà una serie di punti le cui coordinate saranno:

$$x = 0\,,\ y = V_0\,;\ x = u\,, y = V_u\,;\ .\ .\ .\ .\ .\ x = nu\,, y = V_{nu}\ .$$

La curva passante per questi punti darà evidentemente il valore della velocità per qualunque valore di x compreso tra 0 e nu; cioè per qualunque avanzamento del proietto compreso fra a ed $a + nu$.

È ovvio che il procedimento ora indicato presuppone invariate le condizioni di caricamento, e cioè il peso del proietto, quello della carica e la granitura dell'esplosivo.

Circa la determinazione delle quantità D, V_1, f, essa rientra nella ricerca delle costanti dell'esplosivo, cioè potenza e velocita di combustione; ricerca che è della massima importanza se si vogliono ottenere risultati attendibili dai calcoli successivi. A tale proposito, senza intrattenersi sul modo di ricavare i valori delle costanti e uscire così dai limiti di questo studio, è opportuno notare che, qualora si voglia costruire la curva delle velocità decrescenti per un dato cannone e per una data granitura, conviene calcolare espressamente le costanti, anzichè ricorrere a valori ottenuti con calibro e granitura diversi, poichè le differenze, per quanto piccole, influiscono sensibilmente sui valori delle velocità.

Il procedimento indicato per calcolare la diminuzione di velocità prodotta dall'usura, è stato applicato al cannone da 152/40 A 1891 nelle condizioni di caricamento della granata d'acciaio lanciata con la prima carica, usando le stesse formule di cui ci siamo precedentemente serviti, cioè quelle del Mata.

I dati messi a calcolo, che si riferiscono ad alcuni colpi sparati con cannone nuovo, sono:

X = percorso del proietto nell'anima = dm. 53,49;

α = sezione della parte rigata dell'anima = dm.^{2} 1,824151;
C = capacità della camera = dm.^{3} 15;
peso del proietto = kg. 45,400;
ω = peso della carica kg. 8 di balistite $5 \times 15 \times \frac{600}{650}$;
δ = densità della balistite = 1,63;
V_0 = velocità del proietto alla bocca = m. s. 699;
P_{max} = pressione massima = atm. 2076;
x_0 = dm. 5,5324;

e per le costanti:

f = 771545 (potenza dell'esplosivo espressa in kg. per dm.^{2});

$W = 0,0^4 2214$ (velocità di combustione dell'esplosivo sotto la pressione unitaria, espressa in dm.).

Il prodotto $D\,V_1^2$ si calcola facilmente conoscendo la granitura dell'esplosivo e il valore delle costanti. Nel caso nostro si ha: $D\,V_1^2 = 14292816$.

Note così le condizioni di caricamento a cannone nuovo, sia u = dm. 0.25, cioè supponiamo che il proietto, per effetto dell'usura, avanzi nell'anima del cannone di dm. 0,25 oltre l'origine della rigatura già esistente.

Riferendoci a quanto si è precedentemente detto avremo:

$$X - u = 53.24 \qquad x_0 + u = 5.7824 \qquad \frac{X - u}{x_0 + u} = 9.2072$$

$$\log_e\left(1 + \frac{X-u}{x_0+u}\right) = 2.323108 \qquad \frac{2\,\omega f}{m}\log_e\left(1+\frac{X-u}{x_0+u}\right) = 61\,973\,777$$

$$D\,V_1^2 = 14\,292\,816$$

$$V_u = \text{m. s. } 690.6 \qquad V^2_u = 47\,680\,961$$

Supponendo ora che l'usura acquisti successivamente i valori $2u$, $3u$ .... $10\,u$, e procedendo in modo analogo, si ottengono i risultati qui appresso raccolti:

usura			V		
usura	= dm.	0	V	= m. s.	699.0
»	= »	0.25	»	= »	690.6
»	= »	0.50	»	= »	682.3
»	= »	0.75	»	= »	674.3
»	= »	1.00	»	= »	666.5
»	= »	1.25	»	= »	659.0
»	= »	1.50	»	= »	651.6
»	= »	1.75	»	= »	644.4
»	= »	2.00	»	= »	637.4
»	= »	2.25	»	= »	630.5
»	= »	2.50	»	= »	623.8

La stessa formula impiegata per la ricerca della velocità, ci permette altresì di determinare le cariche successivamente crescenti necessarie per mantenere la velocità di m. 700 stabilita dalla tavola di tiro a misura che aumenta l'avanzamento.

Infatti la formula in questione risolta rispetto ad ω dà:

$$\omega = \frac{m (V^2 + D V_1^2)}{2 f} \cdot \frac{1}{\log_e \left(1 + \frac{x}{x_0} \right)}$$

da cui, ponendo $V =$ m. 700, e facendo variare X e x_0 come nel calcolo precedente, si ricavano i valori di ω qui appresso riportati:

usura				
usura = dm.	0		ω = kg.	8.000
» = »	0.25		» = »	8.170
» = »	0.50		» = »	8.322
» = »	0.75		» = »	8.473
» = »	1.00		» = »	8.623
» = »	1.25		» = »	8.773
» = »	1.50		» = »	8.922
» = »	1.75		» = »	9.071
» = »	2.00		» = »	9.220
» = »	2.25		» = »	9.368
» = »	2.50		» = »	9.517 [1]

Ciò posto, disponendo di un'asta convenientemente graduata in millimetri, si potrà sempre, dopo avere calcato il proietto in sede di caricamento, misurare direttamente la distanza tra la base del proietto e il taglio di culatta, e servendosi della tabella precedentemente calcolata, prevedere la velocità, o stabilire il peso di carica atto a mantenere nell'arma la velocità stabilità dalla tavola di tiro.

Dei due problemi così risolti, il secondo offre scarsa utilità pratica e, a meno di casi eccezionali, si presenterà soltanto in tiri sperimentali di balipedio. Ma la soluzione del primo può notevolmente agevolare il tiro di bordo poichè implica una migliore conoscenza delle armi, una più esatta previsione del loro rendimento, e la possibilità di impiegare efficacemente anche le artiglierie che si trovino in avanzate condizioni di usura.

[1] Questo procedimento è evidentemente approssimato perchè non potendosi far variare x_0 in funzione di ω che è incognita, si è assunto come valore costante il valore di x_0 corrispondente a $\omega =$ kg. 8.

L'importanza dell'argomento anzi è tale che non sarà superfluo controllare i risultati ottenuti, servendosi di altri metodi di calcolo. E ciò mentre da un lato confermerà l'ipotesi che la diminuzione di velocità prodotta dall'usura si può, entro certi limiti, misurare praticamente tenendo conto soltanto dell'avanzamento del proietto nell'anima, indicherà la soluzione dal problema anche nel caso di esplosivi tubolari, per i quali non si ritiene che le formule del Mata diano risultati attendibili.

Ricorreremo pertanto al metodo Heidenreich e al metodo Ingalls; il primo empirico e sperimentale, il secondo quasi esclusivamente teorico.

Senza dilungarci nell'esame del metodo Heidenreich, ci limiteremo soltanto ad esporre quanto appare strettamente indispensabile a seguire il procedimento adottato.

Siano: [1]

$G =$ peso del proietto in kg.;
$L =$ peso della carica in kg.;
$g =$ accelerazione della gravità in metri;
$S =$ percorso del proietto in m.;
$q =$ sezione dell'anima in cm^2;
V_0 — velocità iniziale in m.;
$H =$ pressione massima in atm.

La pressione media, cioè quella che avrebbe dovuto sussistere costantemente durante tutto il percorso del proietto per comunicargli alla bocca l'energia $\frac{1}{2}$ m V_0^2 è espressa in atm. da:

$$D = \frac{(G + 1/2\, L)\, V_0^2}{2\, g\, S\, q\, .\, 1.0333}$$

Indicando ora con η il rapporto di pressione $\frac{D}{H}$ tra la pressione media e la massima, e risolvendo l'eguaglianza che così si ottiene rispetto a V_0^2, si avrà:

$$V_0^2 = \frac{2\, g\, s\, q\, \eta\, H}{(G + 1/2\, L)}\, 1.0333$$

cioè:

$$V_0^2 = \eta\, S\, H\, A$$

essendo:

$$A = \frac{2\, g\, q\, .\, 1.0333}{(G + 1/2\, L)}$$

[1] *Die Lehre vom Schuss für Gewehr und Geschütz* - HEIDENREICH, 1908.

una quantità costante per un dato cannone impiegato con carica e proietto dati.

Il problema pertanto, qualora si conoscessero le quantità η ed H, è ridotto alla massima semplicità; poichè basterà far decrescere S attribuendo all'avanzamento del proietto valori successivamente crescenti, e calcolare V_0 per ciascuno di tali valori.

Riprendendo il caso nostro e attribuendo all'usura gli stessi valori considerati in precedenza, si ha:

$$A = \frac{1}{0.0133566}$$

mentre i valori H calcolati con le formule Mata sono qui appresso raccolti:

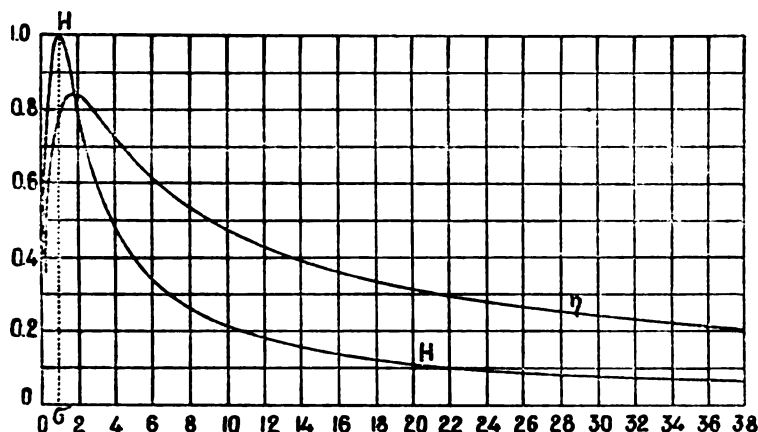
per usura = 0	H = 2076
» = 0.25	» = 1986
» = 0.50	» = 1904
» = 0.75	» = 1828
» = 1.00	» = 1758
» = 1.25	» = 1694
» = 1.50	» = 1633
» = 1.75	» = 1577
» = 2.00	» = 1525
» = 2.25	» = 1476
» = 2.50	» = 1430

Resta così a conoscere soltanto la quantità η.

A tale scopo si sono qui riportate dalla pubblicazione dell'Heidenreich due tra le curve sperimentali di cui l'autore si serve per la soluzione dei problemi di balistica interna. Di queste, una contiene tutti i valori di η, l'altra, qualora si conosca la pressione massima, cioè il valore dell'ordinata $H\sigma$, è tale che rappresenta nella stessa scala la curva delle pressioni.

Tanto i valori di η che quelli delle pressioni hanno per ascisse i valori del rapporto tra la lunghezza della parete rigata dell'arma S e la quantità σ (spazio percorso dal proietto corrispondente alla pressione massima).

Ciò posto, qualora si conoscano la pressione massima H, lo spazio σ e la lunghezza S, la curva delle pressioni è pienamente definita. Infatti il rapporto $\frac{S}{\sigma}$ darà l'ascissa corri-

spondente alla bocca dell'arma, cioè il percorso totale del proietto nell'anima, e la normale innalzata dall'ascissa $\frac{S}{\sigma}$ all'asse delle X incontrerà le due curve, della H e delle η in

Diagr. 5.

due punti che, rispettivamente misurati sull'asse delle y, dànno la pressione alla bocca e il valore del rapporto η corrispondente al percorso totale del proietto.

Analogamente, volendosi conoscere la pressione in un punto qualunque $S' < S$, si innalzi la normale all'asse delle X dall' ascissa $\frac{S'}{\sigma}$ e i due punti d'incontro colle curve daranno, misurati sull'asse della y, la pressione nel punto S' della canna, e il rapporto di pressione η, cioè il rapporto tra la pressione media corrispondente al percorso del proietto S' e la pressione massima H.

Le due curve qui riprodotte integralmente dalla pubblicazione dell'Heidenreich non hanno dimensioni sufficienti per l'uso pratico. Noi riteniamo che si possa ottenere una buona approssimazione ponendo $H\sigma =$ mm. 700 per la curva delle pressioni, $0.1 =$ mm. 50 per la curva delle η, e $1 =$ mm. 100 per l'asse delle X; scale che si sono adottate per i calcoli qui appresso esposti.

Ciò premesso, ritorniamo al nostro caso, cioè alla ricerca di una serie di valori di η corrispondenti tutti alla bocca dell'arma, ma a diversi valori di H.

Non conoscendo la quantità σ, e non potendosi quindi determinare l'ascissa corrispondente a ciascuno dei valori di H, porremo un' ipotesi che, pur non essendo rigorosamente scientifica, permette di risolvere il problema con grande approssimazione. Ammetteremo cioè che la pressione alla bocca rimanga costante, qualunque sia il grado di usura del cannone.

Infatti l'erosione determina bensì un aumento nel volume della camera di scoppio, inquantochè la base del proietto si avanza sempre più nella rigatura, ma il volume totale dell'anima, quello cioè occupato dai gas quando la base del proietto è giunta alla bocca, resterà praticamente costante qualunque sia l'usura, e tale quindi resterà la pressione a detto volume corrispondente.

Questa ipotesi permette di risolvere molto semplicemente il nostro problema.

A ciascuno infatti dei valori decrescenti di H corrisponderà sempre uno stesso valore h della pressione alla bocca, che si può facilmente calcolare.

Supposto ora che in un caso particolare sia $H = a$ atm. e h atm. la pressione alla bocca, si attribuisca all'ordinata massima $H\sigma$ della curva delle H il valore a; evidentemente il rapporto:

$$\frac{\text{lunghezza } H\sigma \text{ in mm.}}{a}$$

sarà la scala della curva, cioè esprimerà il numero di millimetri corrispondenti ad una atmosfera; per cui, moltiplicando tale rapporto per h, avremo il numero di millimetri indicante la pressione alla bocca. Cercando sulla curva delle H il punto avente per ordinata tale numero di millimetri, si avrà la soluzione del problema; poichè questo punto indicherà evidentemente la fine della curva delle pressioni, e il valore di η ad esso corrispondente, cioè quello che si trova sulla stessa normale all'asse delle X, sarà il valore da noi richiesto e precisamente il rapporto tra la pressione media corrispondente alla V che noi cerchiamo, e la pressione massima H a noi già nota.

Il valore di V sarà quindi dato immediatamente dalla

$$V^2 = \eta S H A.$$

Riprendendo ora l'esame del cannone da 152 mm. nelle note condizioni di caricamento, supponiamo che l'usura sia

di dm. 0.25. Il valore di S sarà in tal caso dato da dm. 53.49 — dm. 0.25 = m. 5.324, mentre la pressione massima corrispondente, come risulta dalla precedente tabella, è $H = 1986$ atm.

La pressione alla bocca calcolata colle formule del Mata per il cannone nuovo è data da $h = 655$ atm.

Siccome la lunghezza da noi adottata per il segmento $H\sigma$ è di mm. 700, il numero di millimetri corrispondenti nel caso nostro ad un'atmosfera sarà dato da $\frac{700}{1986}$; e la lunghezza del segmento che indica la pressione alla bocca sarà di

$$\frac{700}{1986} \cdot 655 = 231 \text{ mm.}$$

Cercando sulla curva delle H l'ordinata di mm. 231, ed elevando da questo punto la perpendicolare all'asse delle X, questa incontrerà la curva delle y in un punto la cui ordinata 0.604 dà il valore richiesto. Si ha quindi immediatamente

$$V^2 = \frac{0.604 \times 5.324 \times 1986}{0.0\,133\,566} = 478\,144$$

da cui

$$V = \text{m. s. } 691.5 \;.$$

Procedendo analogamente per i valori successivi assegnati all'usura, si trovano le velocità qui appresso indicate:

per usura = dm. 0		V = m. s. 699.0
» = » 0.25		» = » 691.5
» = » 0.50		» = » 682.7
» = » 0.75		» = » 674.3
» = » 1.00		» = » 666.0
» = » 1.25		» = » 658.5
» = » 1.50		» = » 651.1
» = » 1.75		» = » 643.6
» = » 2.00		» = » 636.0
» = » 2.50		» = « 628.7
» = » 2.75		» = » 621.7

Tali valori sono molto simili a quelli ottenuti colle formule del Mata, per cui si può concludere che l'applicazione del metodo sperimentale Heidenreich conferma la giustezza dell'ipotesi posta all'inizio di questo studio: potersi cioè ritenere che la diminuzione della velocità iniziale prodotta dalla usura, si possa dedurre con approssimazione praticamente suf-

ficiente, tenendo conto soltanto dell'aumento di volume della camera di scoppio e conseguente diminuzione dello spazio percorso dal proietto.

L'applicazione del metodo Ingalls alla nostra ricerca non richiede alcuna premessa diversa da quelle fatte per l'impiego delle formule Mata, per cui ci limiteremo ad esporre qui appresso i risultati ottenuti, senza intrattenerci sul procedimento seguito nè sui calcoli fatti:

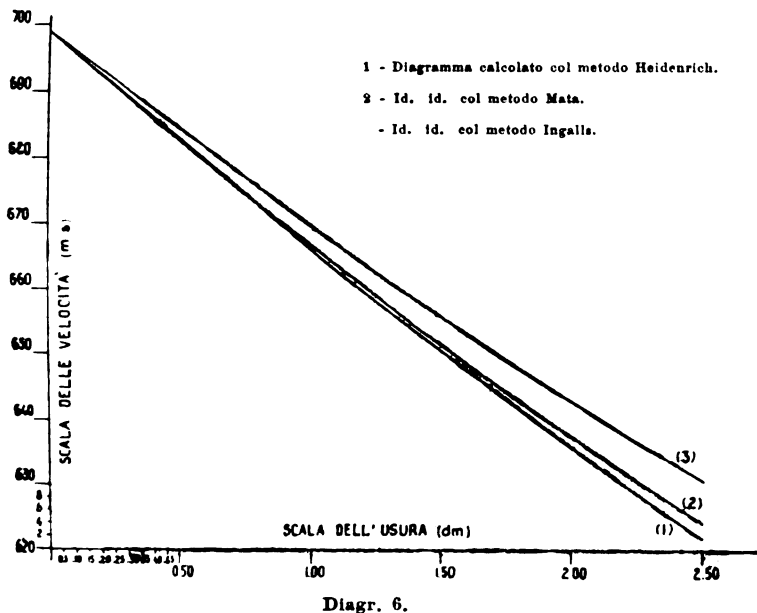
per usura = dm. 0		V = m. s. 699.0
» = » 0.25		» = » 691.5
» = » 0.50		» = » 685.3
» = » 0.75		» = » 676.1
» = » 1.00		» = » 669.1
» = » 1.25		» = » 661.8
» = » 1.50		» = » 655.5
» = » 1.75		» = » 648.9
» = » 2.00		» = » 642.8
» = » 2.25		» = » 636 5
» = » 2.50		» = » 630.5

I risultati ottenuti coi tre diversi metodi sono stati riuniti nelle curve riportate alla pagina seguente, aventi per ascisse i valori dell'usura e per ordinate le velocità.

Mentre il metodo Mata e quello Heidenreich dànno risultati quasi identici, la curva dei valori ottenuti colle formule Ingalls si discosta alquanto dalle altre due, il che si ritiene dipenda da alcune differenze fondamentali esistenti fra i due metodi; precipua tra le quali quella riguardante la velocità di combustione, che il primo ritiene direttamente proporzionale alla pressione, mentre l'Ingalls suppone proporzionale alla radice quadrata della pressione stessa.

Queste differenze ad ogni modo, se possono presentare qualche interesse nel campo teorico, non hanno in pratica alcuna importanza. Infatti, per il valore massimo da noi attribuito all'usura, cui corrisponde una perdita di velocità di circa m. 80, le velocità fornite dai tre metodi sono: m. 623.8, 621.7, 630.5; valori tra il massimo ed il minimo dei quali la differenza è di m. 8.8, cioè non supera gli scarti che in condizioni di funzionamento normale si riscontrano talora tra due colpi successivi di una stessa arma per effetto del differente com. portamento dell'esplosivo.

D'altra parte l'andamento delle curve non differisce dall'uno all'altro metodo, per cui si può affermare che i tre sistemi impiegati dànno risultati concordanti, sia in riguardo ai

Diagr. 6.

singoli valori delle velocità corrispondenti a una determinata condizione d'usura, sia in riguardo alla legge di diminuzione delle velocità stesse.

Dato dunque che tre metodi essenzialmente diversi tra loro portano agli stessi risultati, è lecito ritenere che siano attendibili tanto le ipotesi poste per facilitare e semplificare la soluzione del problema, quanto il procedimento seguito nello sviluppo dei calcoli.

L'importanza dell'argomento però consiglia anche di controllare i risultati teorici con quelli pratici.

L'esperienza più adatta per una tale verifica sarebbe evidentemente quella di sparare nelle condizioni di caricamento di una determinata tavola di tiro, un numero di colpi sufficiente per consumare notevolmente il cannone, misurando ogni volta la velocità iniziale coi reticolati e l'avanzamento del proietto.

Ciò fatto, tenendo conto dell'avanzamento nel modo da noi indicato, si dovrebbe calcolare per ogni singolo colpo la velocità iniziale del proietto, e il confronto tra le velocità così calcolate e quelle effettive fornite dai reticolati, costituirebbe appunto la verifica richiesta.

Ma, fra le esperienze eseguite finora con artiglierie di grosso calibro tanto al Muggiano che a Viareggio, non è stato possibile rintracciarne alcuna di tal genere.

I soli tiri di balipedio che, pur essendo destinati ad altro scopo, si adattano benissimo anche al nostro, sono stati recentemente eseguiti a Viareggio con un cannone da 152/40 A 1891 in avanzate condizioni di usura.

Ed è perciò appunto che si è preferito, nel corso della nostra trattazione, di applicare i calcoli al cannone da 152/40 A 1891 e rinunciare così a prendere in esame uno tra i calibri maggiori ai quali essenzialmente si riferisce questo studio, per avere il vantaggio di una verifica pratica dei risultati teorici.

Si sono eseguite tre serie di sei colpi ciascuna, con proietto del peso di kg. 45.290 e cariche variabili in modo tale che la velocità media della prima, seconda e terza serie fosse rispettivamente di m. 680, 660, 640 e cioè di m. 20, 40, 60 in meno di quella stabilita dalla tavola di tiro. Ad ogni colpo si è misurato l'avanzamento del proietto nella canna, e, stante appunto il rapido aumentare dell'avanzamento, si è dovuto variare la carica quasi ad ogni colpo per ottenere le medie suindicate.

Praticamente quindi quest'esperienza corrisponde abbastanza bene al caso nostro e ne differisce soltanto perchè il peso di carica non è costante. Si tratta infatti di una serie di colpi per ciascuno dei quali, oltre al peso della carica e del proietto, si conoscono esattamente l'avanzamento e la velocità iniziale misurata coi reticolati.

È quindi chiaro che, applicando il procedimento oggetto di questo studio, circa il modo di mettere a calcolo l'avanzamento, e tenendo conto volta per volta della carica impiegata, si può calcolare la velocità e confrontarla con quella ottenuta coi cronografi.

E ciò appunto è stato fatto.

I calcoli eseguiti in proposito comprendono l'applicazione sia delle formule Mata che delle formule Ingalls, . loro

sviluppo è del tutto analogo a quello esposto rispettivamente per ciascun metodo nel corso di questo studio.

Quanto al metodo Heidenreich, esso non è applicabile ad una ricerca di questo genere, poichè la velocità dovrebbe essere ricavata in funzione della pressione fornita dai *crushers*, mentre tali strumenti non dànno un'approssimazione sufficiente perchè i valori dedotti per la velocità si possano ritenere attendibili.

I risultati ottenuti sono raccolti nel seguente prospetto.

N.° d'ordine dei colpi	Peso della carica di balistite 5×5×600/650 kg.	Usura, dm.	Velocità iniziale ottenuta coi reticolati. m.s.	Velocità iniziale (Metodo Mata) m.s.	Differenze m.	Velocità iniziale (Metodo Ingalls) m. s.	Differenze m.
1	3.300	1.675	656.3	663.2	+ 6.9	667.9	+ 11.6
2	3.450	1.835	671.8	666.4	− 5.4	671.7	− 0.1
3	3.500	1.695	679.4	673.1	− 6.3	678.0	− 1.4
4	3.500	1.655	671.3	674.3	+ 3.0	679.1	+ 7.8
5	3.500	1.775	677.4	670.8	− 6.6	675.9	− 1.5
6	3.500	1.765	675.3	671.1	− 4.2	676.2	+ 0.9
7	3.500	2.150	668.2	672.9	+ 4.7	666.2	− 2.0
8	3.250	1.905	658.6	653.9	− 4.7	659.3	+ 0.7
9	3.300	2.005	656.3	653.7	− 2.6	659.3	+ 3.0
10	3.325	2.205	656.3	649.5	− 6.8	655.6	− 0.7
11	3.350	2.305	659.6	648.0	− 11.6	656.5	− 3.1
12	3.375	2.065	662.6	656.0	− 6.6	661.8	− 0.8
13	3.200	2.185	648.2	643.5	− 4.7	648.8	+ 0.6
14	3.200	2.255	638.1	641.5	+ 3.4	647.8	+ 9.7
15	3.225	2.065	637.4	633.4	− 4.0	640.6	+ 3.2
16	3.275	2.345	643.1	643.0	− 0.1	649.5	+ 6.4
17	3.275	2.585	641.5	636.5	− 5.0	643.7	+ 2.2
18	3.275	2.365	645.0	642.5	− 2.5	649.0	+ 4.0

NB. — I valori dell'usura non sono regolarmente crescenti causa l'inevitabile diversità di diametro delle cinture di forzamento tra proietto e proietto.

Dall'esame di esso risulta anzitutto che le differenze tra le velocità calcolate e quelle misurate, non escono dai limiti

degli scarti compatibili col diverso comportamento dell'esplosivo da colpo a colpo, e devono ritenersi inevitabili ogni qualvolta si paragonino i risultati di calcoli teorici che presuppongono immutabile il fenomeno della combustione, coi dati pratici influenzati invece da moltissime e variabili cause che non è possibile prevedere nè mettere a calcolo. In altre parole, gli scarti qui risultanti non devono ritenersi superiori a quelli che, usando un cannone nuovo, si hanno normalmente rispetto alla velocità iniziale stabilita per la tavola di tiro, nelle cui condizioni di caricamento l'arma viene impiegata.

È altresì importante notare che le differenze tra le velocità calcolate e quelle misurate non hanno nessuna relazione col valore dell'usura, ma variano irregolarmente, appunto come irregolarmente varia il comportamento dell'esplosivo. Ciò è forse da ritenersi come la miglior prova di attendibilità del procedimento da noi proposto, in quanto dimostra che esso determina l'effetto dell'usura sulla velocità con approssimazione sempre uguale, qualunque sia lo stato d'usura dell'arma.

D'altra parte i pesi di carica impiegati e le velocità ottenute, riferiti alle condizioni della tavola di tiro, $\omega =$ kg. 8 di balistite $5 \times 15 \times 650/600$ e $V = m$ s. 700, indicano che approssimativamente il cannone adoperato per la serie in questione aveva perduto oltre 70 m. di velocità. Per cui, essendo da ritenersi che armi talmente logore non vengano ulteriormente impiegate a bordo, possiamo concludere che la serie di tiro presa in esame rappresenta le condizioni più sfavorevoli nelle quali il procedimento di calcolo da noi suggerito possa essere impiegato.

Per quanto riguarda i due metodi di calcolo, Mata ed Ingalls, non è certo possibile dedurre dai pochi dati qui raccolti, quale fra essi sia preferibile. E' da credersi però che per esplosivi tubulari sia necessario ricorrere alle formule Ingalls.

Possiamo pertanto concludere che in riguardo all'attendibilità delle ipotesi da noi poste e del procedimento indicato per la ricerca della diminuzione di velocità prodotta dall'usura, non solo tre diversi metodi balistici applicati teoricamente hanno dato risultati concordi, ma tali sisultati sono

anche confermati dagli unici dati sperimentali di cui si sia potuto disporre.

E con ciò il nostro studio è finito.

Ma prima di chiudere queste note, riteniamo opportuno intrattenerci brevemente sull'uso pratico dei calcoli esposti, e sui vantaggi che dalla loro adozione possono derivare nell'impiego delle grandi artiglierie.

Approfittando della serie di colpi che si sparano per la costruzione delle tavole di tiro, qualora le armi adoperate siano nuove o quasi tali, è sempre possibile, applicando il procedimento suggerito, ricavare o col metodo Ingalls o con quello Mata, le costanti dell'esplosivo e quindi la curva delle velocità decrescenti in funzione dell'usura.

E ciò può sempre farsi non solo senza alcun aumento di spesa, ma anche con un lavoro semplice e breve, poichè l'esecuzione dei calcoli in parola non richiede gran tempo, specialmente quando si adoperino le macchine a calcolare d'uso comune nei balipedi, ed è in ogni modo ben più facile e rapida che non la compilazione di una tavola di tiro.

Dalla curva così ottenuta si potrà dedurre mediante interpolaziono una tabella che dia la velocità in funzione dell'usura crescente ad es. di 5 in 5 millimetri fino al limite oltre il quale non si ritiene che l'arma sia ulteriormente utilizzabile.

Supponiamo ora, cosa del resto di recentissima adozione sulle nostre navi, che a bordo esistano per ogni calibro delle aste metalliche graduate atte alla misura dell'avanzamento del proietto.

Non appena calcato il proietto nella canna, introducendo l'asta graduata si avrà da una semplice e facile lettura l'avanzamento del proietto e dalla tabella il corrispondente valore della velocità.

La differenza fra tale velocità e quella stabilita dalla tavola di tiro permetterà di ricavare subito dalla tavola di tiro stessa lo scarto corrispondente in gittata e quindi la correzione da apportare all'alzo.

Questo procedimento non è certo compatibile colla rapidità di tiro oggi richiesta anche dai cannoni di calibro massimo, e va considerato come una misura che si potrà eseguire di tanto in tanto all'inizio di una serie di tiro per conoscere la velocità approssimata che l'arma può dare.

Ed è già questo un gran vantaggio. Ma sarebbe forse possibile ottenere risultati anche migliori qualora, invece di adoperare per la misura dell'avanzamento un'apposità asta graduata, si riuscisse a impiegare, per i cannoni che ne sono forniti, l'asta stessa del calcatoio meccanico.

Noi non sappiamo se una tale idea sia al momento presente di pratica applicazione a bordo. Certo si è che l'accresciuta lunghezza e potenza delle nuovissime artiglierie da 305 millimetri non contribuirà a renderne maggiormente rapido il caricamento, mentre d'altra parte giustificherà qualunque tentativo inteso ad aumentarne la precisione di tiro.

In generale però i limiti d'applicazione del procedimento da noi indicato, non si possono discutere teoricamente, poichè tale questione è di carattere del tutto pratico e la sua soluzione, a parer nostro, riguarda in gran parte chi è preposto a dirigere e regolare il fuoco.

Qualunque sia ad ogni modo l'applicazione pratica che si può o potrà dare alla misura della diminuzione di velocità in funzione dell'usura, è certo che essa porta ad una miglior conoscenza delle artiglierie, e alla possibilità non soltanto di rendere più preciso il tiro di un'arma, ma di mettere in condizione di parità e quindi di migliore impiego, armi dello stesso calibro diversamente logore e destinate a sparare contemporaneamente.

E tali vantaggi giustificheranno certo l'aumento di lavoro che dalla pratica applicazione potrà derivare, qualunque siano i limiti entro cui questa si estenderà.

GUIDO SANSONI
Sotto Tenente di Vascello.

N. B. — Nell'esecuzione dei calcoli inerenti a questo studio, mi è stato valido ed intelligente aiuto il sig. Domenico Sorrentino calcolatore straordinario presso il R. Balipedio di Viareggio.

PUBBLICAZIONI CONSULTATE

Mata. - *Tratado de balistica interior*. 1896.

Heidenreich. - *Die Lehre vom Schüss für Gewehr und Geschütz*. 1908.

Sir Andrew Noble. - *Artillery and explosives*. 1906.

Sabudsky. - *Verivcidtia Viéscestva*. 1907.

Ingalls. - *A contribution to interior ballistics*.

Da parecchi numeri del periodico: " Journal of the United States Artillery " 1905-906.

Captain J. H. Hardcastle. - *Interior Ballistics after Lissak upon Ingalls*.

Dal periodico: " The Journal of the Royal Artillery ". Dic. 1909.

Peter Busch. - *Nitropùlver ùnd Ammon Pùlver als Treibmittel*.

Dal periodico: " Mitteilungen aùs dem Gebiete des Seewesens " n. 1. 1909.

Siwy. - *Anwendùng der mechanischen Wärmetheorie aùf die innere Ballistick*.

— *Die Abnützung der Geschütze ùnd deren Ursachen*.

Dal periodico: " Zeitschrift für das Gesamte Schiess -und Sprengstoffwesen. N. 18, n. 19, 1907. — n. 3, n. 4, 1908.

SULLA SISTEMAZIONE DEL PORTO DI PALERMO

Si è dibattuta per lungo tempo una importante questione, relativa alla sistemazione del porto di Palermo, in occasione dell'applicazione della legge del 1907 sui piani regolatori dei porti.

Conoscendo le condizioni di quel porto, e le ragioni addotte a sostegno delle varie proposte presentate, sembrami opportuno trattare sommariamente la questione medesima, nella parte più interessante, che concerne la migliore disposizione delle opere di difesa.

Le conclusioni saranno alquanto diverse da quelle che furono finora espresse, ed anche differiranno in qualche particolare da quelle della stessa Commissione per lo studio dei piani regolatori dei porti, ma d'altronde il problema della sistemazione di un porto può ammettere parecchie soluzioni soddisfacenti, fra le quali è da indagare quale sia, sotto i varî punti di vista, quella preferibile.

Anzitutto converrà tener presente che la legge del 1907 intese provvedere a bisogni presumibili per un ventennio e non ad una definitiva sistemazione, che del resto non potrebbe corrispondere ad un concreto e determinato obbiettivo, poichè complessa è la funzione del porto e dipendente dalle successive fasi del commercio e dai mezzi di comunicazione, sicchè non può essere definita se non in relazione a speciali condizioni di tempo.

In realtà il nome di piano regolatore non dovrebbe intendersi nel caso in esame con riferimento a quello stesso significato che ha per città nuove o per ampliamenti delle antiche, quando cioè il piano regolatore serve di guida a

successive costruzioni che si eseguono, senza limite di tempo, in relazione al bisogno.

Nel caso dei porti, invece, si tratta piuttosto di stabilire un programma che determini l'ordine di esecuzione di alcune opere valevoli a soddisfare, dentro un certo periodo di tempo, ad esigenze ben riconosciute.

Nella determinazione di queste opere si deve anche procedere con una certa larghezza per evitare, dopo breve tempo, di ritornare sul già fatto per adattarlo a nuove circostanze, ma questo criterio non deve certamente spingersi oltre misura, e far perdere di vista bisogni più impellenti che non ammettono dilazione per modo da costituire un ostacolo al raggiungimento di scopi precisi ed imprescindibili.

Quindi è che se la legge del 1907 stabiliva a vantaggio del porto di Palermo la somma di circa 7 milioni e mezzo di lire per lavori da compiersi in 15 anni, ossia una spesa di mezzo milione all'anno, non sarebbe ammissibile il concetto d'impiegare questa somma per eseguire soltanto una parte insufficiente di un'opera di difesa, e qualcuna soltanto fra le opere interne più urgenti, per riservare ad un lontano avvenire il completamento dell'una e delle altre.

E ciò non sarebbe ammissibile neanche nella ipotesi, che quell'opera di difesa, supposta compiuta, potesse riuscire più utile di altra più modesta, poichè intanto, dalle somme spese non si avrebbe utilità alcuna in attesa di nuovi fondi per completare l'opera intrapresa. Che se poi una più modesta soluzione potesse riuscire ancora più efficace, non è chi non veda come sarebbe stato dannoso il preferire quella che appariva più larga e più soddisfacente.

Ciò premesso, e con riferimento al piano del porto di Palermo (fig. 1ª), osservo che si è sempre lamentata in quel porto la ristrettezza dello specchio acqueo profondo e riparato: donde la conseguenza di dover provvedere anzitutto ad un conveniente aumento di superficie acquea profonda e riparata, per poter eseguire quegl'impianti commerciali che si ritengono necessari, in aggiunta di quelli esistenti e ritenuti insufficienti.

La condizione attuale di cose, per quanto riguarda la difesa esterna, è *identica a quella di vent'anni or sono.*

Per quanto riguarda invece la maggiore profondità delle zone aquee ridossate dai due moli e gl'impianti commerciali,

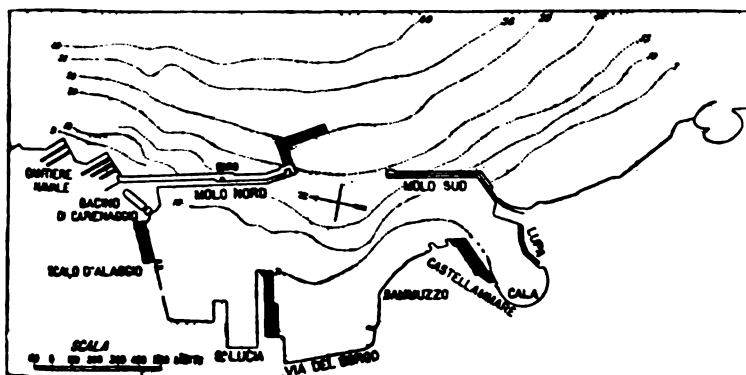



Fig. 1.

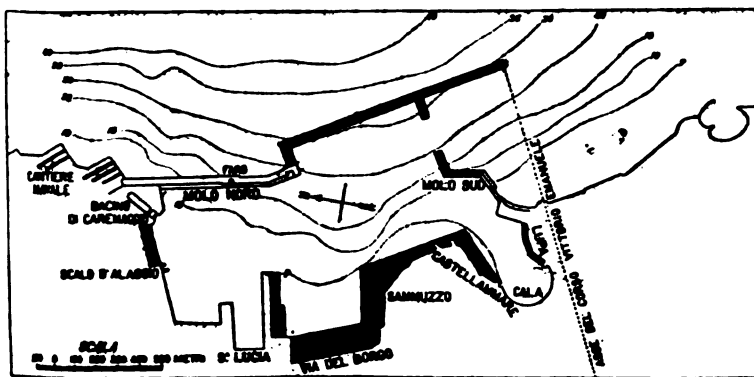



Fig. 2.

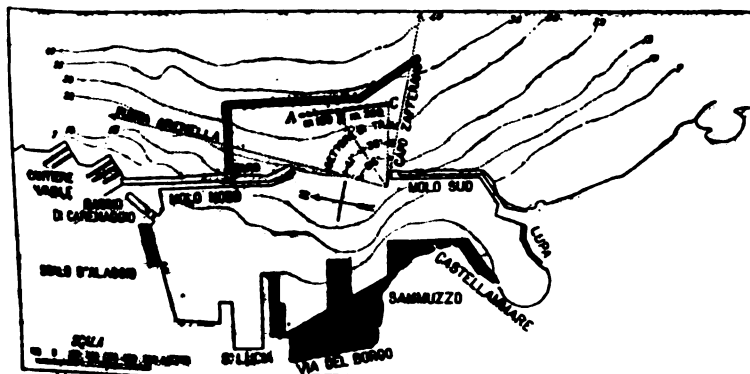



Fig. 3.

la condizione attuale è ben diversa, poichè, mentre verso mezzogiorno è stato ampliato il canale di accesso alla Cala e sono state costruite nella stessa nuove banchine e capannoni, verso settentrione sono state escavate larghe zone e costruite banchine accostabili per uno sviluppo di circa 800 m., oltre al bacino da carenaggio atto a ricevere navi di lunghezza fino a m. 175.

È quindi evidente che tutte queste opere interne hanno resa più sentita la necessità di una migliore difesa del porto contro le agitazioni esterne, poichè, restando inalterata la bocca dalla quale penetrano e si propagano quelle agitazioni, lo specchio acqueo interno, a causa dei terrapieni delle costruite banchine, è venuto a restringersi, e nello stesso tempo, con le escavazioni è stato reso più profondo, e quindi è meno atto di prima ad estinguere l'agitazione che vi penetra.

Le opere interne che vengono ora reclamate non potrebbero perciò assolutamente costruirsi senza aver prima provveduto ad un conveniente miglioramento della protezione o difesa del porto, poichè diversamente l'agitazione aumenterebbe ancora di più, per l'anzidetto motivo, e d'altronde la posizione delle opere stesse sarebbe tale da renderle di dubbia utilità, o perchè direttamente colpite dai flutti o perchè atte a determinare in questi un'azione riflessa a danno di altre opere esistenti.

Così, nel bacino meridionale (Cala) viene reclamata la costruzione di nuove banchine alla Lupa ed a Sud del Castello a mare con le relative escavazioni per l'accosto; ma allo stato attuale queste escavazioni determinerebbero un marcato inasprimento nell'agitazione che coi venti del primo quadrante, e specialmente con quelli da tramontana, si propaga, tangenzialmente allo sporgente del Castello a mare, entro la Cala, resa ancora più ristretta di quel che è, e quindi più atta ad intensificare la risacca.

Nel bacino settentrionale l'ampliamento verso mezzogiorno del pontile di Santa Lucia e lo scavo antistante sarebbero direttamente esposti al mare da levante, sia diretto, sia di espansione; infine la banchina fra il bacino e lo scalo di alaggio renderebbe, con le agitazioni del secondo quadrante, molto più viva la risacca in prossimità del bacino e più difficile il regolare funzionamento del battello-porta.

Quindi è che non potrebbe darsi soddifazione a siffatti bisogni se prima non si fosse provveduto alla difesa, la quale,

per le ragioni ora dette, dovrebbe estendersi da tramontana a scirocco.

In questo stato di cose non è, evidentemente, ammissibile il criterio di eseguire, per ora, soltanto una parte dell'opera di protezione, per rimandarne a tempo indeterminato il compimento, ma bisogna che quella parte che si può eseguire coi fondi autorizzati sia di per sè sola sufficiente a garantire la protezione contro le traversie, salvo poi ad eseguire la rimanente, destinata ad altro scopo meno urgente, quando saranno state autorizzate le altre somme all'uopo occorrenti.

Lo scopo meno urgente che però fin d'ora, e giustamente, gli Enti locali vorrebbero ben chiaramente definito, sarebbe quello di creare un'area spaziosa e ben protetta, atta ad assicurare lo stazionamento di grandi transoceanici.

Per provvedere alla urgente difesa del porto contro le agitazioni esterne, diverse proposte furono fatte, sulle quali si è sollevata una lunga discussione, ma sembra che siasi finalmente concordata una risoluzione conciliativa, della quale si dirà in seguito.

In verità l'idea, che si presenta come la più semplice, sarebbe quella di prolungare il Molo Nord nella stessa direzione del suo secondo braccio per circa 200 m., previo uno spostamento in fuori di circa 120 m.

In tal modo la bocca del porto non si restringerebbe soverchiamente, restando ridotta soltanto da m. 400 a m. 320, ma l'agitazione interna sarebbe di molto attenuata, poichè la bocca verrebbe rivolta verso scirocco levante.

D'altra parte non solo non resterebbe ostacolata l'entrata nel porto delle più lunghe navi che si ormeggiano all'estremità del molo, ma queste potrebbero trovarvi posto anche se notevolmente più lunghe, in relazione allo spostamento in fuori per m. 120 del prolungamento da eseguire.

E' infatti noto come i transoceanici si siano, in questi ultimi anni, ormeggiati al secondo braccio del Molo Nord senza bisogno di girare ma procedendo verso ponente tangenzialmente alla testata del molo fino a dar fondo, per tirarsi quindi indietro sugli ormeggi.

Nella indicata posizione i transoceanici non hanno mai ostacolata l'entrata degli altri piroscafi e così sarebbe anche in seguito, poichè se dalla prua di una nave anche di m. 240

di lunghezza, come il *Mauritania*, ormeggiata all'estremità attuale del Molo si conduca una retta che passi a distanza di circa m. 50 dalla testata del Molo meridionale, resterebbe tale superficie tra quella retta ed il prolungamento del molo, da potervi trovar posto parecchi altri piroscafi lunghi m. 240, senza ostacolare la rotta di entrata.

Se si consideri poi che devesi ancora completare, con lavori in corso, la escavazione a m. 9.00 del canale di accesso al porto, bisogna convenire che l'attuale stato di cose si troverà migliorato fra breve, indipendentemente dal prolungamento del molo, poichè navi di maggiore immersione potranno passare a prua di piroscafi ancora più lunghi ormeggiati al molo Nord, senza pericolo alcuno.

Certamente le condizioni attuali di un transoceanico ormeggiato all'estremità del molo non sono molto rassicuranti, potendosi temere con forte vento, data la straordinaria ampiezza della bocca, che un cavo d'ormeggio possa spezzarsi, che un'àncora possa arare, tanto più che il fondo non è buon tenitore; ma questa giusta preoccupazione, che ho inteso più volte manifestare, sarebbe ben attenuata, se non eliminata del tutto, con le suindicate modificazioni nella disposizione e nella ampiezza della bocca attuale.

Ritengo che con un siffatto prolungamento e con la esecuzione di alcune delle accennate opere nell'interno, delle quali non offrirebbero più alcun inconveniente quelle più urgenti del seno meridionale, che resterebbero ben protette, e sarebbero anche ridotti gl'inconvenienti inerenti a quelle del seno settentrionale, si sarebbe provveduto ai bisogni presumibili del porto per un ventennio, cioè si sarebbe corrisposto allo scopo della legge del 1907.

Comprendo che obbiezioni non mancherebbero circa la maggiore o minore facilità di entrata, di manovra e di stazionamento in un porto così fatto, ma in questioni di questo genere è difficile conseguire l'accordo universale dei tecnici e dei marini.

Così, per lo stesso porto di Palermo, rammento le obbiezioni sollevate da marini e tecnici in occasione dei lavori di costruzione del Cantiere Navale e del bacino da carenaggio ritenendosi da alcuni inattuabili i lavori all'esterno del porto, da altri che il bacino sarebbe rimasto inattivo. E certamente

se fosse mancato l'impulso energico dovuto alle speciali circostanze di quel tempo, quelle obbiezioni e le molte difficoltà amministrative avrebbero avuto il sopravvento, e forse si starebbe ora ancora discutendo del come e del quanto. Invece, con una rapidità non comune, tacquero le obbiezioni, disparvero le difficoltà che sembravano insormontabili, e quelle due opere furono felicemente compiute.

Se così non fosse stato, ora certamente in presenza dei *Mauritania* e *Lusitania* sembrerebbe troppo piccolo quel bacino di m. 175, che fortunatamente è stato costruito e che il più delle volte serve con la lunghezza ridotta a m. 125.

Peraltro, da alcuni si obbietta che con la soluzione suindicata verrebbe a mancare l'avamporto, quel grande avamporto che viene ritenuto da tutti necessario, e che è di tanta utilità ai principali porti che ne sono dotati, come Genova, Napoli e Livorno.

E' però evidente come debbano variare necessariamente secondo le circostanze locali, i criteri di guida nella sistemazione di un porto.

Nello stesso modo che non tutte le località litoranee si prestano alla costruzione di un buon porto, e ve ne sono di quelle assolutamente disadatte, non tutti i porti possono essere dotati di un comodo avamporto, e ciò per le loro speciali condizioni locali; d'altronde non in tutti un tal bisogno è ugualmente sentito, avuto riguardo alla posizione più o meno abbastanza riparata naturalmente.

Oltre a ciò bisogna pure considerare che la necessità degli avamporti è venuta a diminuire dopo che la navigazione a vapore ha preso il sopravvento su quella a vela, e dopo che col sussidio di rimorchiatori di facile noleggio i velieri possono facilmente entrare in porto, ed i piroscafi, dopo esservi entrati, possono facilmente girarvi ed accostare alle banchine Bisogna pure tener presente che, per effetto delle aumentate dimensioni dei piroscafi, la costruzione di un avamporto, per essi adatto, richiederebbe oggi uno sviluppo di opere di protezione molto più esteso di prima.

In quanto agli avamporti di Napoli, Genova e Livorno, costruiti molti anni or sono, osservo che il primo è venuto a formarsi dirò quasi naturalmente, poichè la marcata insenatura esistente fra il Carmine e l'Arsenale ha reso facile

quella protezione, che era d'altronde indispensabile contro la violenza del mare di libeccio, violenza che diede luogo ai disastri del 1872 e del 1879.

Quella marcata insenatura ha reso possibile di ridossare uno specchio acqueo di grande estensione col prolungare il molo del porto militare, previo un sensibile ripiegamento verso terra, in fondali variabili da m. 10 a m. 32 alla testata.

Il secondo doveva costituire un ampio ridosso contro il libeccio, anche a Genova violentissimo, in riguardo alla imprescindibile necessità di occupare con banchine e ponti sporgenti quel porto interno, che era di superficie inadeguata alle esigenze commerciali. E mediante il generoso concorso del Duca di Galliera fu possibile, con spesa non eccessiva, di proteggere con uno sviluppo di opere di un chilometro e mezzo, in fondali variabili da m. 15 a 20, una superficie di rilevante estensione, quasi eguale a quella del porto interno.

Il terzo, infine, fu formato con la diga curvilinea sviluppantesi in fondali di circa m. 10, a tale distanza da terra da riuscire non del tutto soddisfacente per lo scopo che si voleva conseguire, e da rendere successivamente necessarie altre opere supplementari di difesa.

Invece a Palermo, precisamente come a Marsiglia, mancano completamente le condizioni favorevoli alla formazione di un comodo e grandioso avamporto, quale oggi potrebbe essere ammissibile a seguito dei progressi compiuti nelle costruzioni navali, e quello, che, di recente, si proponeva dagli Enti locali, avrebbe avuta la sua parte meglio ridossata (Nuova Darsena) di un'ampiezza non maggiore di quella del vecchio porto mercantile di Napoli, ossia sarebbe stato del tutto insufficiente.

A poca distanza dal porto s'incontrano, infatti, fondali di 30, 40 m., il fondo roccioso non è buon tenitore, e dalla parte dove potrebb'essere rivolta la bocca dell'avamporto soffiano talvolta venti molesti, per quanto nella loro direzione il litorale non sia lontano e sia anche più o meno montuoso.

Con riferimento al cennato avamporto, per lungo tempo propugnato dagli Enti locali di Palermo (fig. 3ª), bisogna tener presente che una nave che dà fondo e gira per mettersi con la prua al vento, ha bisogno di una superficie acquea libera tanto maggiore per quanto maggiore è la profondità d'acqua.

Io credo che una nave di m. 200 di lunghezza in fondale di m. 30 abbia bisogno di uno specchio acqueo del diametro di 500 almeno; e sarebbero queste le proporzioni minime alle quali si dovrebbe conformare l'avamporto nel caso in esame.

Per le navi di 300 m., delle quali si preoccupava la Camera di Commercio di Palermo in una sua recente pubblicazione sull'argomento, in fondale di 30 m., occorrerebbe una estensione ancora maggiore, e ciò perchè in un avamporto molto aperto e profondo le agitazioni esterne si mantengono vive.

D'altra parte, per penetrare con la poppa in quella nuova darsena che si voleva costruire, un piroscafo avrebbe dovuto necessariamente compiere una rotazione di quasi 180° nell'avamporto.

In altri termini, sarebbe stato necessario disporre l'opera foranea molto più verso il largo di quella proposta dagli Enti locali, cioè in fondali di quasi 50 m.!

I grandi transoceanici, dei quali si preoccupano gli Enti locali di Palermo, ed alle dimensioni dei quali si vorrebbe coordinato l'ampliamento del porto, toccano un porto per restarvi un giorno o due soltanto, caricare e scaricare passeggieri e poca mercanzia, e ripartire, e quindi in generale non ve ne potrà essere in porto che un numero molto ristretto.

Quei pochi, anche se di m. 240 di lunghezza, potranno meglio ormeggiarsi all'estremità del prolungamento sopra proposto, *senza girare*, allo stesso modo che ora si collocano piroscafi di 150 m. all'estremità attuale del molo.

Tutt'al più potrà risentirsi il bisogno di maggiori fondali nell'interno, ad una certa distanza dal molo; ma se si considera che la banchina del Borgo trovasi ad 800 m. dal molo attuale e si troverebbe a 920 m. dal prolungamento, devesi riconoscere che sarà facile provvedere ad un simile eventuale bisogno con una congrua escavazione del fondo, D'altra parte un tale scavo dovrebbe essere necessariamente eseguito per permettere l'accosto dei piroscafi al fronte meridionale del ponte sporgente di S. Lucia, debitamente ampliato a scaglioni, giusta la proposta ormai da tutti riconosciuta preferibile.

Sembrami quindi incontestabile che con le opere interne indicate nel piano, che darebbero al porto un complessivo sviluppo di circa due chilometri di banchine accostabili, capaci di un movimento di tonn. 1 500 000 di merci imbarcate e sbarcate, ossia di un movimento doppio di quello attuale

che è di 750 000 tonn., e con l'indicato prolungamento del Molo Nord (v. fig. 1ª) si provvederebbe largamente alle presumibili esigenze del porto per un ventennio.

Però, la preoccupazione degli Enti locali non è solo quella di soddisfare ai bisogni *attuali* ed a quelli presumibili, ma quella pure di non pregiudicare, con le opere da costruire, futuri ampliamenti eventualmente necessari.

Questa è certamente una giusta preoccupazione, che, una volta messa avanti, dev'essere esaminata.

Il problema di un ulteriore ampliamento del porto di Palermo, quando dovrà essere risolto, potrà ammettere un doppio ordine di soluzioni, l'uno, cioè, nella ipotesi che debba restare inalterato l'attuale molo meridionale, l'altro nella ipotesi che, col tempo, quel molo possa essere, almeno in parte, demolito fino alla profondità di m. 10.

La prima ipotesi porterebbe per conseguenza la necessità che l'ulteriore prolungamento del Molo Nord dovrebbe eseguirsi nella direzione del 3° braccio dell'opera proposta dagli Enti locali e risultante dalla fig. 3ª, allo scopo di lasciare alle navi una comoda entrata nel porto.

Questa soluzione presenterebbe però l'inconveniente di ritardare alquanto i benefici effetti del prolungamento, per la minore protezione che offrirebbe a parità di sviluppo e per la maggiore profondità da superare con le gettate.

La seconda ipotesi permetterebbe di continuare il prolungamento per dritto perfino per altri 850 m. come dalla fig. n. 2 con la graduale demolizione del molo Sud, fino alla distanza di m. 250 dall'attuale testata.

Così, in via definitiva, dall'estremità dello stesso molo Sud raccorciato, potrebbe spiccarsi un nuovo braccio perpendicolare al prolungamento del Molo Nord, della lunghezza di m. 100, di fronte al quale sarebbe spiccato dal prolungamento Nord altro pennello, lungo pure m. 100, in modo da restare un passaggio interno fra le due estremità, largo m. 160, ridossato da un prolungamento del molo di *m. 400* circa.

Questo prolungamento costituirebbe a Palermo, precisamente come lo costituisce pel porto di Marsiglia verso nord, e come lo sarà pel porto di Barcellona verso sud, un piccolo avamporto, poichè servirebbe a riparare una zona di mare di sufficiente lunghezza da permettere alle navi in entrata

di smorzare la velocità di marcia, ed a quelle in uscita di acquistarla, per trovarsi poi, una volta in mare aperto, già in condizioni normali di movimento, e non correre il rischio di essere trascinate verso terra.

E, poichè solo al di là di m. 300 dalla testata, procedendo versa terra, si troverebbe l'isobata di m. 10, non vi sarebbe alcun pericolo per la manovra di entrata od uscita; ma le più grandi navi, quelle che toccano il porto per un giorno o due soltanto, avrebbero tutto lo spazio necessario per girare, dopo superata la bocca di m. 160, e collocarsi col fianco contro la banchina della diga, che dovrebb'essere costruita in modo da essere accostabile come a Marsiglia. E le navi così accostate di fianco non riuscirebbero d'impedimento alle altre in entrata, a differenza di quanto si potrebbe verificare con le navi ormeggiate di poppa.

In detta posizione di fianco le navi sarebbero *perfettamente* protette contro le agitazioni esterne, poichè verso tramontana non vi sarebbe alcuna apertura di comunicazione con l'esterno e verso mezzogiorno i pennelli, perpendicolari alla direzione di trasmissione dell'agitazione, varrebbero ad arrestarne la propagazione.

Così, escavandosi *successivamente* i bassi fondi del Sammuzzo, e circuendoli con banchine, come nella fig. 2, si avrebbe un *ampio specchio acqueo perfettamente protetto*, nel quale una lunga nave potrebbe sicuramente girare per collocarsi nella posizione adatta alle operazioni da compiere, cioè si avrebbe appunto ciò che vorrebbero fin d'ora assicurato, o almeno non pregiudicato, gli Enti locali.

Invece l'altra soluzione, quella cioè che presuppone la coesistenza del molo Sud, lascerebbe lungo il molo Nord le navi esposte alle agitazioni dirette o di espansione provenienti dalla testata, ed il molo Sud rinvierebbe verso il porto le agitazioni che lo colpiscono.

Ciò mi sembra tanto evidente, da non richiedere ulteriori chiarimenti.

E' appena necessario aggiungere che, fermi restando i due criteri fondamentali, le soluzioni potrebbero variare all'atto dell'esecuzione, col modificare più o meno verso il largo la direzione del prolungamento, e con altri espedienti.

Se si consideri che la larga zona acquea esistente fra S. Lucia ed il Sammuzzo potrà sempre all'occorrenza utiliz-

zarsi con nuove banchine o ponti sporgenti, e con nuove escavazioni, devesi riconoscere che la soluzione proposta risultante dalla fig. 1, non solo non pregiudica un ulteriore ampliamento del porto, ma è tale da permettere di soddisfare, col tempo, e con l'esecuzione di un ben ordinato programma di lavori, a qualunque più rosea previsione di miglioramento nel movimento commerciale del porto.

E, d'altronde, anche negli altri principali porti d'Italia, cioè a Genova, Napoli e Livorno si provvederà agli ampliamenti con dighe ben avvicinate alle banchine che si vogliono proteggere, come si è provveduto a Marsiglia, Barcellona e Trieste, cioè nei principali porti del Mediterraneo.

Il porto di Barcellona, il più importante della Spagna, con un movimento annuo di tonn. 2 000 000 di merci imbarcate e sbarcate, ora viene ampliato col far divenire bacino interno quello che costituiva l'avamporto, e col costruire nuove sponde murate che, in aggiunta alle esistenti, assicureranno uno sviluppo di tre chilometri di banchine, quasi pari allo sviluppo di banchine che avrebbe il porto di Palermo quando fosse sistemato nel modo risultante dalla fig. 2.

Per altro, lungi dall'allontanare verso mare la nuova diga di protezione in relazione alle grandi navi moderne, e dal prolungare l'opera tangenzialmente alla radice del molo curvilineo che costituiva la difesa, (siccome erasi dapprima progettato) il prolungamento viene eseguito parallelamente alla costa, partendo dalla *estremità* del molo.

A poca distanza dalla nuova opera — circa m. 200 — si troveranno le testate dei nuovi ponti sporgenti, il primo dei quali s'incontrerà dopo un sufficiente tratto di protezione.

E queste nuove opere si eseguono simultaneamente alla *demolizione* di quelle che più non corrispondono al nuovo criterio, che informa la sistemazione del porto.

Il porto di Marsiglia, al quale ho fatto spesso richiamo, e del quale unisco un piccolo piano, (v. fig. 4ª) fu successivamente ampliato, nel secolo scorso, in proporzione ai successivi aumenti del traffico.

Nel 1860 il totale movimento di mercanzie imbarcate e sbarcate era di tonn. 1 619 494, e nel 1870 crebbe a t. 2 665 324.

Fu a seguito di questo notevole aumento, verificatosi in

pochi anni, che fu decretata la costruzione del Bacino nazionale, in proseguimento di quelli già esistenti della Joliette, del Lazzaretto, d'Arenc e della Marittima; e mentre questi quattro avevano lunghezze variabili da m. 300 a m. 470 e lar-

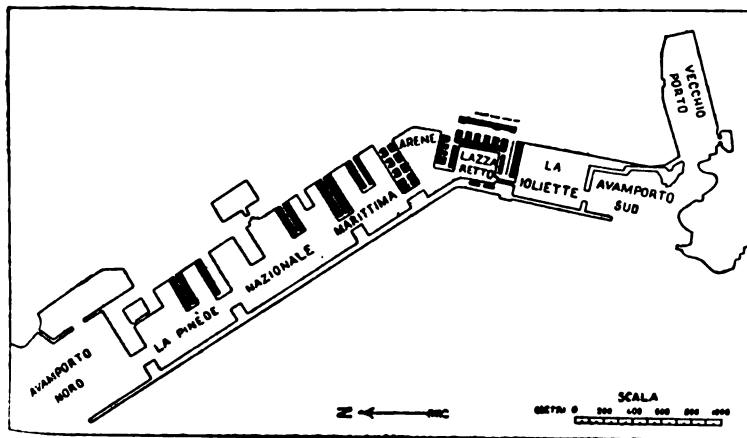



Fig. 4

ghezza quasi costante di m. 500, corrispondente alla distanza della diga foranea delle banchine a terra, al nuovo bacino nazionale fu assegnata la lunghezza di *m. 925,00* pur restando inalterata la larghezza di m. 500, ridotta per altro a m. 250 in corrispondenza delle testate dei due principali ponti sporgenti di detto bacino. Nel 1890 il movimento raggiunse tonnellate 4 971 000; e quindi con legge del 1893 fu autorizzata una spesa di 20 milioni per la costruzione di un nuovo bacino, detto de la Pinède, riuscito opportunissimo, poichè nel 1900 si raggiunse un movimento di tonn. 6 221 374.

A questo bacino della Pinède non fu assegnata che una lunghezza di 600 m., precisamente perchè fu riconosciuto che il maestrale, soffiante nel senso della lunghezza, tuttochè proveniente quasi da terra, sollevava nel bacino nazionale, lungo 925 m., un'agitazione molesta che impediva talvolta assolutamente i movimenti dei battelli.

Ed in quanto alla larghezza, non si pensò punto ad allontanare la diga da terra in vista delle aumentate dimensioni delle navi, ma la diga si mantenne alla stessa distanza di m. 500 dalla banchina a terra, e soltanto mentre un ponte sporgente dista con la sua testata m. 250 dalla diga, l'altro,

più vicino alla bocca di comunicazione con l'avamporto, ne dista m. 370, in modo che si trova una superficie libera di m. 370 × 370 con fondale di m. 10 a 20, non appena superata la bocca, per la girata delle navi.

Questa bocca di comunicazione è larga m. 100 soltanto ed è disposta col suo asse a m. 150 dalla diga foranea, per modo da restare spazio sufficiente fra la rotta seguita dalle navi e la banchina della diga, non solo per lo stazionamento di grandi navi lungo la banchina stessa, ma anche per una fila supplementare di navi ancorate, come si pratica nel bacino Nazionale.

In complesso l'area acquea del porto è di circa 150 ettari.

Ora, a me pare che una sistemazione analoga, che garantisca in via definitiva, al porto di Palermo, comodità non inferiori, avuto anche qualche riguardo alla minore importanza commerciale, dovrebb'essere accolta con molto favore, come atta ad assicurare a quel porto inestimabili vantaggi.

Ed infatti si avrebbe, appena superata la bocca di comunicazione con l'avamporto, una superficie libera di m. 600 × 600 con fondale di m. 10 a 20, la bocca avrebbe la larghezza di m. 160 e sarebbe disposta col suo asse a m. 225 dalla diga esterna, in modo da lasciare, fra la rotta delle navi e la banchina della diga, spazio sufficiente non solo per lo stazionamento di grandi navi lungo la banchina stessa, ma anche per parecchie file supplementari di navi ancorate, tanto all'interno quanto all'esterno della bocca stessa.

In complesso la superficie acquea sarebbe di oltre 100 ettari.

La distanza fra il prolungamento del Molo Nord ed il piazzale di S. Lucia alla radice del pontile, sarebbe di m. 850 e quindi si avrebbe in larghezza una disponibilità anche maggiore di quella del porto di Marsiglia, e si potrebbe in avvenire costruire all'occorrenza una banchina sporgente, di m. 250 di lunghezza, addossata al Sammuzzo, lasciando fra la testata di essa e la diga una distanza di ben 600 metri!

A quale scopo dunque si dovrebbe tenere ancora più lontano da terra il prolungamento del molo e portarlo a m. 1000 da terra, o quasi, se non, evidentemente, per aumentare l'agitazione che già sarebbe notevole di per sè stessa, indipendentemente da quella propagantesi dalla larga imboccatura tanto aperta al mare?

Ed a quale scopo si sarebbe dovuto non solo far ciò ma iniziare il prolungamento addirittura con un regresso di m. 280

dalla testata attuale del molo, quasi che mancasse lo specchio acqueo a levante pei successivi ampliamenti, dei quali non è dato in alcun modo di prevedere la necessità?

A quale scopo, infine, se si rinunzia a questo regresso, si dovrebbe lasciare aperto un varco di oltre 200 m. di larghezza, se non per lasciare libero accesso nel porto alle più moleste agitazioni, quelle cioè provenienti da tramontana?

Conviene anche considerare che ormai è rimossa la preoccupazione di assoggettare la sistemazione interna del porto alla conformazione del fondo per evitare i grandi dragaggi dei banchi rocciosi.

Oggi l'approfondimento dei porti a fondo roccioso è lavoro nè arduo nè molto costoso.

Al canale di Suez, al canale di Manchester, nel porto di Blyth, al Giappone, nell'arsenale di Malta, sulla Clyde si estirpano quantità enormi di roccia, che dieci anni fa nessuno avrebbe pensato di rimuovere, ed ovunque la spesa risulta di gran lunga inferiore a quella che occorreva quando si adoperavano perforatrici e mine, o mine superficiali.

Nei dragaggi enormi suindicati si adoperano, invece, *potenti* apparecchi a percussione dei quali è facile ammortizzare il costo quando si tratti di eseguire scavi su larga scala, come a Palermo, ovvero altri apparecchi meglio perfezionati, coi quali l'azione della percussione riesce molto più efficace perchè viene diretta esattamente nel punto da colpire, attraverso un ambiente tubolare dal quale siasi espulsa l'acqua a mezzo dell'aria compressa.

Al canale di Manchester il costo totale medio per escavare 225 000 m. c. di roccia, comprese tutte le spese, anche quelle di riparazione ed ammortamento dell'impianto, risultò di *L. 2,50 per m. c.*, giusta quanto assicurava il comm. Luiggi in una sua recente pubblicazione.

Con ciò non s'intende affermare che possa essere così mite il costo di un tal lavoro a Palermo, ma solo che una rilevante riduzione si potrebbe conseguire su quello di circa L. 20 per m. c., assunto dagli Enti locali per dimostrare la scarsa convenienza che vi sarebbe di procedere ad escavazioni per formare quello specchio acqueo profondo e riparato in vicinanza della Città, che pur sarebbe di tanta utilità pel commercio.

Invece, la maggiore spesa dipendente dal costruire l'opera di difesa in fondali di m. 35 anzichè di m. 30 è tutt'altro che trascurabile.

Nel molo settentrionale la larghezza della gettata a m. 10 di profondità è, in un primo tratto, di m. 70, in un secondo, di m. 60, ed in un terzo, cioè nel 2° braccio ed anche nel molo meridionale, di m. 50.

Ammesso che anche di m. 50 sia, alla profondità indicata di m. 10, la larghezza della scogliera d'imbasamento della nuova opera di difesa, benchè, per la grande differenza nella profondità e per la maggiore esposizione al mare, la robustezza della nuova opera dovrebb'essere più rilevante, e che nella parte sottostante le scarpate esterna ed interna siano rispettivamente di 2 per 1 e di 1.50 per 1, — alla profondità di m. 30 la larghezza della gettata sarebbe di m. 120 ed a quella di m. 35 di m. 137.50 — ed il volume fra le due quote di m. c. 643.75 per metro lineare, corrispondente — previa deduzione del quinto pei vuoti fra gli scogli — in base al peso di tonn. 2.70 per m. c., a tonn. *1390.50*

Il prezzo medio degli scogli era di L. *3.34* per tonn. nel 1892, come dal progetto di massima redatto in quell'epoca pel prolungamento del molo, nella supposizione che si potesse far uso della stessa cava dell'Arenella che servì nei lavori eseguiti fino al 1889.

Ora, oltre il notevole aumento delle mercedi verificatosi in diciotto anni, risulta da studî recentemente compiuti che non potrebbesi più fare uso della stessa Cava, distante un paio di chilometri dal porto, ma si dovrebbe ricorrere ad altra molto più lontana, cioè alla punta di Mondello, distante dieci chilometri.

Conviene quindi riconoscere che non sarà eccessivo il ritenere il prezzo medio ora applicabile di circa L. *4.50* per tonnellata, e quindi la maggiore spesa per metro lineare della gettata in profondità di m. 35 rispetto a quella di m. 30 di L. *6257.25*

Dai dati tecnici ed economici relativi alle opere di difesa dei porti italiani, pubblicati nel 1894 dal " Giornale del Genio Civile ", risulta che l'ultimo tratto di m. 288 del molo Nord di Palermo in fondali variabili di m. 18 a m. 25 ossia in fondale medio di m. 21.50 costò L. 2 965 150 ossia L. *10 300* per metro lineare.

Alla profondità di m. 21.50 la larghezza della gettata era di circa m. 90.

La maggiore spesa per m. l. da m. 21.50 a m. 30 risulta, coi criteri suindicati, di L. *8664.77*.

Quindi il costo totale dell'opera in fondale di m. 30 sarebbe per m. l. di circa:

L. 10 300 $\frac{4\,50}{3.34}$ + 8664.77 = L. *22 540* ed in fondale di m. 35 di L. *28 800*.

Questi sarebbero i prezzi *effettivi* per m. l. nei due casi suindicati. Non sembra quindi troppo ben fondata l'asserzione di cui nella pubblicazione 26 marzo 1908 della locale Camera di Commercio (pag. 37) circa il costo in L. 13 000 per m. l. dell'opera di difesa in profondità di m. 36, se un tal costo sarebbe di L. 28 800 in fondale di m. 35,00 e quindi tutt'altro che sicure sarebbero le deduzioni di quella premessa.

I lavori urgenti, del seno meridionale, importerebbero le seguenti spese:

Banchina della Lupa	L.	60 000
Banchina a Sud del Castello .	»	280 000
Escavazione per l'accosto . .	L.	1 150 000
	L.	1 490 000
in cifra tonda	L.	1 500 000

Sulla somma autorizzata, di L. 7 500 000 resterebbero quindi disponibili pei lavori di difesa L. 6 000 000, rinviando ad altra epoca l'esecuzione dei lavori del seno settentrionale che importerebbero la seguente spesa:

Ampliamento del pontile di S. Lucia	L.	320 000
Escavazione per l'accosto	»	2 080 000
Banchina allo scalo d'alaggio . . .	»	144 000
Escavazione per l'accosto	»	80 000
Arredamento	»	376 000
In uno	L.	3 000 000

Qualora per la difesa si seguisse il tracciato di sopra proposto, si potrebbe eseguire, con la somma di L. 6 000 000 un prolungamento di circa 270 m. cioè il braccio sporgente di m. 120 ed un tratto di m. 150 parallelamente al 2° braccio

attuale, sufficiente a garantire la difesa delle nuove opere interne del seno meridionale, che potrebbero essere subito costruite.

Qualora, invece, si dovesse provvedere ad una diga isolata in fondale di circa m. 33, come ora parrebbe deciso, partendo dal punto preso a m. 300 di distanza dalla testata del Molo Sud, sulla normale al molo stesso, e procedendo verso Nord — giusta una proposta fatta in Palermo dal Sindaco di quella Città in adunanza 1° novembre 1907, allo scopo di non pregiudicare un regolare coordinamento della diga isolata col molo nord, tanto nel caso che la nuova darsena esterna dovesse costruirsi quanto nel caso contrario — e secondo la indicazione a trattini della fig. 3ª, se ne potrebbe costruire un tratto di m. $\frac{6\,000\,000}{25\,000} = 240$ m. soltanto, di ben scarsa efficacia.

Infatti, del settore di traversia, di ampiezza 86°, delimitato dalle tangenti condotte dalle due testate Nord e Sud — rispettivamente — alla Punta Arenella ed al Capo Zafferano, sarebbero coperti, con l'indicato tratto di antemurale soltanto 35°, restando ancora indifesi due settori, dei quali quello di 10° verso levante non potrebbe dar luogo ad agitazioni troppo moleste, ma quello di 41° verso tramontana sarebbe molto temibile, poichè da quella direzione appunto provengono in porto le agitazioni più violente perchè da maggiore distanza.

E questo inconveniente sarebbe ancora più nocivo se si provvedesse subito, come giustamente richiedono gli Enti locali, alla costruzione delle nuove banchine della Lupa e del Castello, che sarebbero *direttamente* colpite dalle violente agitazioni di Greco Tramontana.

Tale scopo sarebbe, invece, prontamente raggiunto prolungando il molo Nord dalla testata attuale, nel modo sopraindicato, anche limitando questo prolungamento alla sola parte consentita dalla somma di L. 6 000 000.

In ogni modo, la soluzione di costruire un antemurale lungo m. 400, in corrispondenza della bocca del porto, secondo la indicazione a trattini della fig. 3ª non sembrami preferibile alla soluzione risultante dalle fig. 1ª e 2ª.

Quell'antemurale potrà diminuire alquanto l'agitazione nel porto, ma questo solo risultato non è soddisfacente ove si

pensi agl'inconvenienti suaccennati. Le navi ormeggiate di poppa al nuovo antemurale sarebbero troppo esposte, ingombrerebbero ad altre il passaggio; infine non si potrebbe provvedere ai lavori interni che non consentono ulteriori dilazioni.

In altri termini questa soluzione è eccessiva se implica per l'avvenire la graduale demolizione del Molo Sud, perchè non è necessario, anzi è nocivo per le dette ragioni spingersi a tanta distanza da terra, specialmente poi quando i fondali sono così rilevanti; se non implica quella demolizione, non riesce nemmeno soddisfacente perchè la direzione dell'antemurale sarebbe diretta troppo verso terra, mentre dovrebbe più avvicinarsi a quella del 3° braccio dell'opera finora propugnata dagli Enti locali, per evitare difficoltà alle navi in entrata od uscita, specialmente quando si trovassero altre navi ormeggiate di poppa al nuovo antemurale.

Riassumendo, coi fondi della legge del 1907 non si potrebbe costruire soltanto un tratto di antemurale di poca utilità pratica e rinviare a tempo indeterminato il soddisfacimento di urgenti bisogni nell'interno del porto.

È quindi indispensabile adottare una soluzione che, mentre consenta di provvedere efficacemente coi fondi autorizzati ai bisogni attuali, non pregiudichi ulteriori ampliamenti, e lasci la possibilità di attuarli gradatamente, in maniera razionale, sulla guida di quanto si è praticato recentemente nei porti più importanti del Mediterraneo.

Date le crescenti dimensioni delle navi, e quindi il crescente loro costo giornaliero di esercizio, s'impone in un porto di prim'ordine, quale quello di Palermo, il conseguimento di due obbiettivi:

Completa protezione, a garanzia della continuità delle operazioni commerciali;

Specchio acqueo di *conveniente* profondità — da m. 10 a m. 20 — e di ampiezza e forma soddisfacenti, obbiettivi questi più facilmente raggiungibili con la sistemazione risultante dalla fig. 2.

C. Verndinois.

LETTERE AL DIRETTORE

Circa la priorità nell' invenzione della telegrafia senza fili

Signor Direttore,

Ho visto riportato dalla stampa il responso di una Commissione russa, secondo la quale deve attribuirsi al Popoff la priorità nell'invenzione della telegrafia senza fili.

La Commissione crede di poter stabilire la priorità di Popoff, facendo datare la prima idea di Marconi, al riguardo della invenzione, nel mese di giugno 1897, e dicendo che Popoff ebbe l'idea della telegrafia senza fili nel 1895, senza tuttavia portare alcuna prova positiva a sostegno di tale asserzione.

Io posso invece affermare che Popoff, durante una conferenza che ebbe a Cronstadt con Marconi, alla mia presenza, nell'agosto del 1902, dichiarò che egli non si era mai servito di una antenna collegata alla terra nella stazione trasmettitrice, prima che Marconi avesse dimostrato che appunto in questa antenna, così collegata, doveva ricercarsi il primo segreto della telegrafia senza fili; Popoff in tale occasione dichiarò inoltre che egli non aveva mai trasmesso nemmeno una parola per mezzo della telegrafia senza fili prima delle esperienze eseguite a questo proposito da Marconi, che egli chiamò *il Padre della Radiotelegrafia*. L'invenzione di Guglielmo Marconi non rimonta al mese di giugno 1897 ma, bensì al 1895; e vi è chi può testimoniare circa le esperienze relative a tale invenzione eseguite da Marconi a Pontecchio, presso Bologna, appunto in tale anno.

Difatti, Guglielmo Marconi, dopo di avere eseguito i suoi primi esperimenti di telegrafia senza fili nel 1895, si recò in Inghilterra nel 1896, allo scopo di munire di brevetto la sua invenzione. Ora è ben noto che, per ottenere un brevetto, e sopra tutto in Germania ed in Inghilterra, dove si procede all'esame dell' invenzione, occorrono parecchi mesi e qualche volta anche degli anni. Senza dire poi che

la preparazione della domanda di un brevetto di tanto grande importanza richiede molto tempo.

Orbene, il brevetto dell'invenzione della telegrafia senza fili fu definitivamente accordato a Guglielmo Marconi da tutte le nazioni nell'anno 1897, senza che fosse sorta la più piccola contestazione, malgrado il gran rumore che la notizia di tale invenzione fece a suo tempo in tutta Europa e nelle Americhe.

La Direzione della nota Rivista francese "Cosmos" nel riportare le conclusioni della Commissione, ha dovuto notare che le ricerche della Commissione stessa sono state incomplete; poichè mentre essa dichiara che i lavori di G. Marconi sono stati per la prima volta segnalati dall' "Electricien," nel mese di giugno 1897, il "Cosmos" aveva segnalato gli stessi lavori fin dal mese di gennaio dello stesso anno.

Lord Kelvin, Righi, Edison, Fleming, le principali Accademie delle Scienze, il «Comité International des Savants» per il premio Nobel, il Tribunale di New York (che dopo aver esaminato per due anni la storia dell'invenzione della telegrafia senza fili nel processo intentato dalla «Compagnia Marconi» contro la «Compagnia De Forest» dimostrò l'originalità e la priorità assoluta dell'invenzione di G. Marconi) tutti sono concordi nel riconoscere, nel modo più ampio che a G. Marconi spetta il merito di aver trovato questo nuovo mezzo di comunicazioni.

È bene, da ultimo, far notare che, prima della domanda fatta da G. Marconi, non ne esiste alcuna antecedente, per ottenere il brevetto per la telegrafia senza fili a mezzo delle oscillazioni elettriche; mentre che, dopo la pubblicazione del primo brevetto Marconi, tali domande, tutte basate sulla scoperta del giovane inventore di Bologna, si contano a migliaia.

Dopo quattordici anni di ricerche e di tentativi fatti da tutti i Paesi per perfezionare l'invenzione di Marconi, questi ha dimostrato ancora una volta, di questi giorni, per mezzo delle comunicazioni radiotelegrafiche stabilite fra l'Inghilterra e il Canadà da una parte e l'Argentina dall'altra, ad una distanza di 10 000 (diecimila) chilometri, che l'invenzione e il rapido sviluppo della telegrafia senza fili sono opera del suo genio.

LUIGI SOLARI.

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

ARGENTINA. — Nomi dei 12 cacciatorpediniere.

— I 12 cacciatorpediniere argentini in costruzione in Europa [1] hanno ricevuto i loro nomi.

— I 4 in costruzione in Germania si chiameranno: *Catamarca*, *Cordoba*, *Jugny*, *La Plata*.

— I 4 in costruzione in Inghilterra: *San Luis*, *Santa-Fé*, *Santiago*, *Tucuman*.

Infine i quattro in costruzione in Francia: *Mendoza*, *Rioja*, *Salta*, *San-Juan*.

AUSTRIA-UNGHERIA. — 1. Notizie sui nuovi *Dreadnoughts*. 2. Nave salvataggio sottomarini. - 3. Manovre navali. - 4. Nuova composizione delle squadre. - 5. Stazionario di Levante. - 6. Nave scuola mozzi. - 7. Personale ausiliario per le fortificazioni. - 8. Torpediniere radiate.

1. Secondo notizie pubblicate dalla stampa austro-ungarica i lavori dei due *Dreadnoughts* [2] a Trieste stanno avanzando notevolmente. Le due navi passeranno al Governò non appena le Delegazioni avranno votato i fondi necessari; si spera di varare la prima di esse nel prossimo agosto 1911 e di completarla nell'ottobre 1913, mentre la seconda potrà esser pronta sei mesi più tardi.

Il cantiere « Danubius » aumenterà il capitale fondiario e ciò in seguito all'ingrandimento reso necessario per la costruzione dei

---

[1] Cfr. " Riv. Maritt. „ giugno 1910 pag. 583-586; maggio 1910 pag. 341; marzo 1910 pag. 542-543; febbraio 1910 pag. 801.

[2] Cfr. " Riv. Maritt. " settembre 1910 pag. 367; luglio-agosto 1910 pag. 113; giugno 1910 pag. 586; maggio 1910 pag. 341-344.

Dreadnoughts. Questo aumento di capitale stabilito dalla Direzione sarà sanzionato in una seduta straordinaria, che è imminente. Il cantiere « Danubius » con la costruzione di un *Dreadnought* avrebbe lavoro assicurato per quattro anni. A seguito di quanto fu esposto nel fasc. sett. 1910 pag. 371, l'" Hampshire Telegr. " riferisce che il Governo pare abbia concesso una sovvenzione ed esonerata dal pagamento delle tasse la Società che ha intrapreso i lavori di ampliamento del cantiere di Bergudi. Vi sarebbe quindi una certa probabilità che il terzo *Dreadnought* possa essere varato a Bergudi prima della fine del 1911.

2. Verrà prossimamente varata nel cantiere di Bergudi (e sarà pronta per l'estate 1911) la nave per salvataggio di sottomarini della stazza di circa 800 tonnellate, di cui abbiamo comunicato alcuni dati nel fascicolo di luglio-agosto 1910, pag. 114.

Per lo stesso scopo di sollevare sottomarini affondati è da poco tempo entrato in servizio anche un pontone con gru, capace di sollevare 320 tonnellate.[1]

3. Come già fu accennato nel fasc. settembre 1910, pag. 368-369, nei riguardi delle manovre navali il partito difensore al comando del contrammiraglio Müller aveva il compito di proteggere la costa contro gli attacchi di una flotta nemica penetrata nell'Adriatico. Fin dall'inizio delle manovre esso si era separato dalla divisione degli incrociatori (contrammiraglio Kohen) il quale era stato bloccato dall'assalitore nel viluppo delle isole dalmate. Il partito attaccante doveva cercare di combattere il difensore prima che questo avesse potuto riunire le sue forze, e doveva procurarsi poi un punto d'appoggio sulla costa nemica per le ulteriori operazioni. Alla divisione incrociatori riuscì, durante una notte oscura e piovosa, di sfuggire al blocco e riunirsi col resto del partito nazionale, che intanto accorreva al Nord. Il cattivo tempo, che regnò durante la maggior parte delle manovre, offrì alle siluranti dei due partiti ottime occasioni di favorevoli attacchi. A quanto si afferma anche i sottomarini eseguirono con successo numerose esercitazioni, esperimentando il vantaggioso ausilio offerto loro dalla nave appoggio *Gaea*.

Vien riferito che nessun accidente ebbe a manifestarsi durante le esercitazioni, rese difficili dalle particolari condizioni idrografiche locali.

4. Dopo la fine delle manovre sono avvenuti grandi movimenti negli Stati Maggiori e nelle navi della squadra. Le corazzate *Babenberg*, *Arpad*, *Kaiserin Maria Theresia*, *Zenta*, *Dinara* e *Csikos* for-

[1] Cfr. " Riv. Maritt. " giugno 1910 pag. 518, marzo 1910 pag. 545.

meranno la *Squadra di riserva* e ritorneranno nella posizione di armamento ridotto. La *Squadra attiva* d'inverno resta pertanto costituita dalle navi *Erzherzog Franz Ferdinand, Erzherzog Friedrich, Erzherzog Ferdinand, Kaiser Karl VI* e da quattro cacciatorpediniere da 400 tonnellate.

Si conta che fra poche settimane il *Radetzky* possa entrare in squadra, mentre si inizieranno lavori di trasformazione alle soprastrutture dell' *Habsburg*.

I sottomarini, tornati alle loro stazioni, opereranno d'ora innanzi separatamente dalla squadra.

La squadra d'inverno stazionerà di preferenza nelle acque meridionali della Dalmazia, e quella di riserva nelle acque di Pola (Rada di Fasana).

5. Si avrebbe intenzione di rimandare di bel nuovo, quale nave stazionaria permanente nel Levante, l'incrociatore *Szigetvar* [1] che era stato richiamato temporaneamente per la durata delle manovre estive e che dall'ottobre del 1909 era di stazione nel mar Egeo. La nave, dopo il cambio dell'equipaggio, ritornerebbe al suo posto di stazione in Levante (Smirne) e di là intraprenderebbe i suoi viaggi periodici di crociera nelle acque del mar Mediterraneo orientale.

6. Vien riferito che la Lega navale austriaca è riuscita ad ottenere che sia fra breve attuato il progetto di una nave scuola, la quale dovrebbe servire come istituto di educazione e di correzione per adolescenti che intendono dedicarsi alla carriera marinaresca. A tale scopo verrebbe adibita una nave a vapore ed a vela, con stazione a Trieste, da dove intraprenderebbe crociere settimanali d'istruzione sulle coste dell'Istria e della Dalmazia. A quanto pare questa nave verrebbe armata nella prossima primavera.

7. E' stato istituito un corpo del tutto nuovo, quello del « Personale ausiliario per le fortificazioni », che verrà addetto allo Stato maggiore del Genio. Sarà formato di ufficiali e di impiegati delle fortificazioni nella riserva e si completerà dei volontari di un anno, che abbiano compiuto una scuola di ingegneria o siano inscritti ad un politecnico.

8. Le torpediniere *XV, XXI. XXIV, XXVI* e *XXXII* già radiate dal ruolo del naviglio, verranno adibite a bersagli per tiri d'artiglieria.

---

[1] Cfr. " Riv. Maritt. " febbr. 1910 pag. 303; nov. 1909 pag. 297-298.

FRANCIA. — 1. Corazzata *Jean Bart*. - 2. Notizie sulle corazzate della classe *Danton*. - 3. Modifiche sulle corazzate della classe *Liberté*. - 4. Incrociatore corazzato *Waldeck Rousseau*. - 5. Prove dell'incrociatore corazzato *Edgar Quinet*. - 6. Notizie sui cacciatorpediniere. - 7. Notizie sui sottomarini. - 8. Collisioni. - 9. Gare di lancio di torpediniere e sottomarini. - 10. Difetti nelle istallazioni di bussole. - 11. Bussola Siemens. - 12. Reclutamento di marinai specialisti. - 13. Bersagli di squadra. - 14. Nuovo bacino nell'Arsenale di Lorient. - 15. Boe luminose ad acetilene. - 16. Radiazione di navi.

1. Nell'Arsenale di Brest i lavori a terra delle strutture di scafo della corazzata *Jean Bart* [1] di 23460 tonn., sono iniziati; il montamento sullo scalo delle dette strutture comincierà fra un mese circa, quando lo scalo sarà pronto.

L'allargamento di questo scalo è terminato; si stanno piazzando le taccate, aumentando di 5 mm. per metro l'inclinazione del piano del varo, riconosciuta insufficiente nel varo della corazzata *Danton*.

2. I due motori che servono al brandeggio degli alberi di carico delle imbarcazioni, a bordo della corazzata *Danton*, sono muniti di tamburi con scanalature che permettono di utilizzare questi motori elettrici come verricelli. Tuttavia la corrente è fornita a questi motori, come a quelli destinati al sollevamento, per mezzo del trasformatore, e gli apparecchi dei due lati non possono venire alimentati simultaneamente. Ne risulta che non si può utilizzare che uno solo dei due verricelli elettrici esistenti.

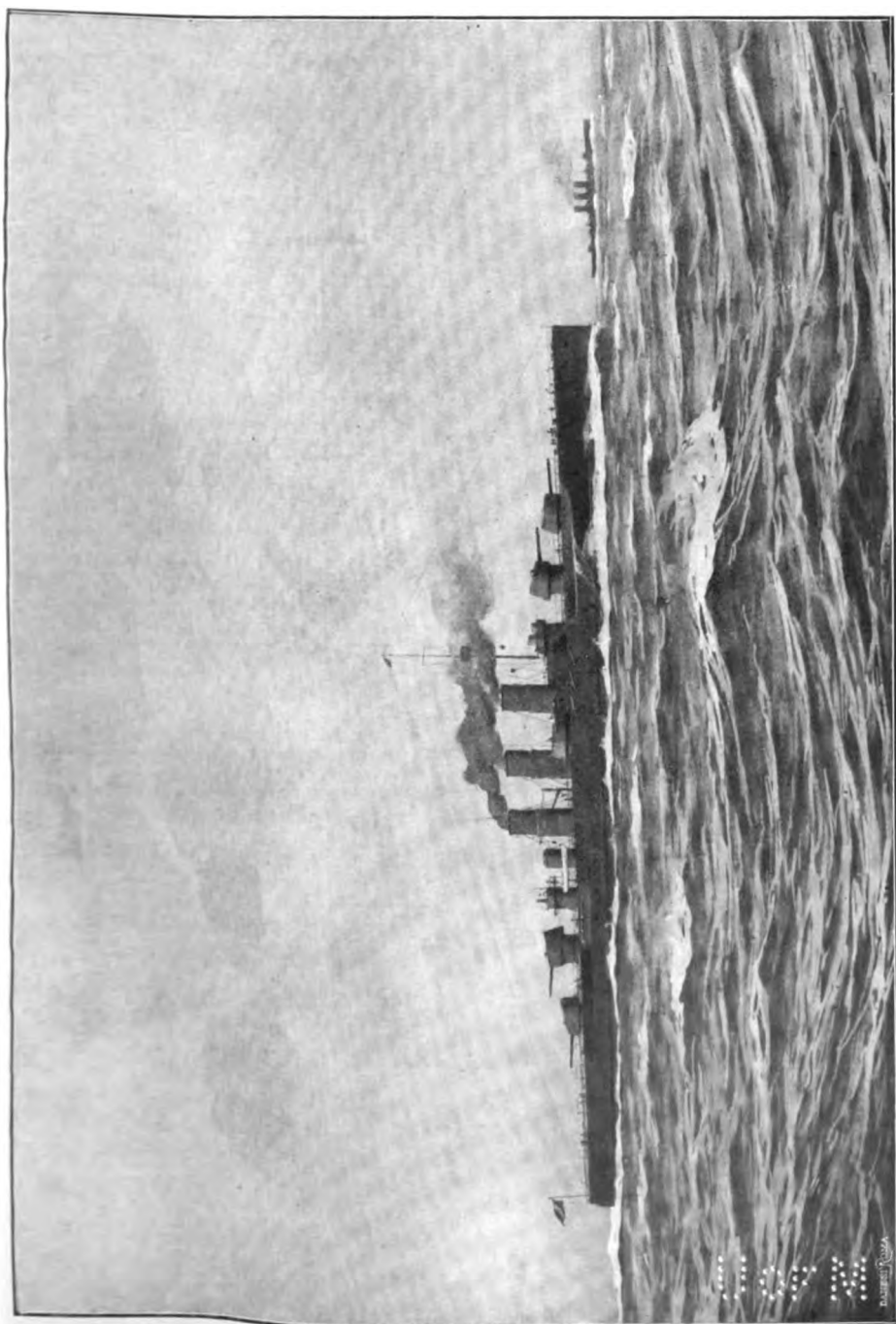
In relazione a ciò, sono allo studio le modificazioni necessarie allo scopo di poter alimentare eventualmente i due motori di brandeggio direttamente con la corrente di bordo. L'alimentazione con l'intermediario dei trasformatori verrà riservata per le manovre che richiedono nello stesso tempo il funzionamento dei motori di sollevamento delle imbarcazioni.

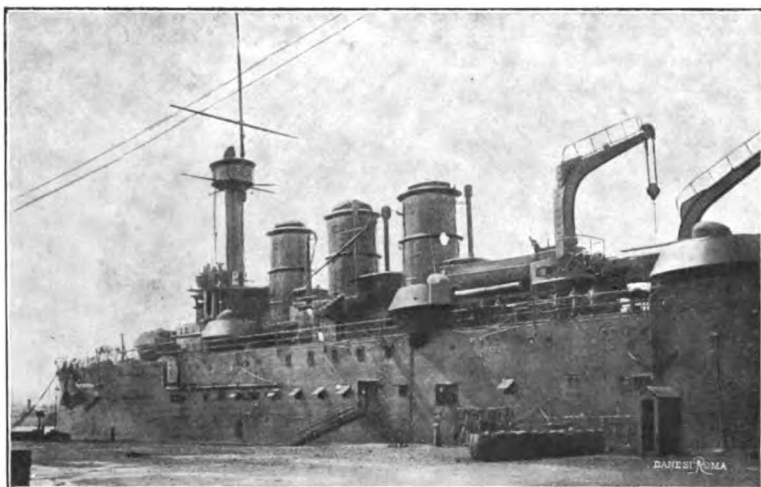
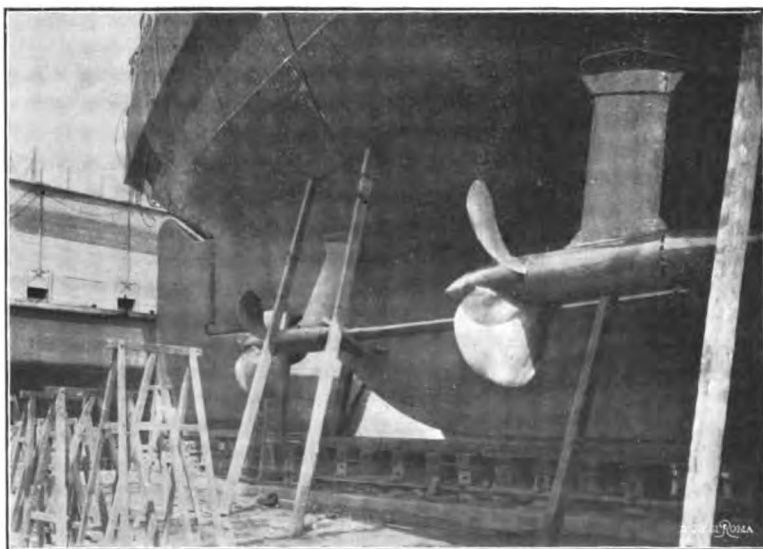
★ Il Ministro della Marina ha disposto che, a causa delle installazioni interne relative al personale, l'effettivo d'armamento completo del tempo di pace per le corazzate tipo *Danton* sia fissato provvisoriamente a 824 uomini.

★ Salvo imprevisti, la corazzata *Voltaire*, in allestimento presso i cantieri di La Seyne, si recherà il 24 settembre a Tolone a far carbone, entrerà in bacino il 28 settembre e si approntera alle prove in mare. La nave, non avendo ancora i suoi cannoni e le sue munizioni, l'immersione sarà ottenuta allagando i doppi fondi.

---

[1] A proposito del *Jean Bart*, richiamiamo l'attenzione dei lettori sul bozzetto qui unito, composto in base ad un disegno testè ordinato in Francia. Benchè esso differisca, in talune parti essenziali, dagli schizzi da noi pubblicati, il primo in febbraio u. s. pag. 306 e l'altro nel presente fascicolo (v. tavola pag. 24), noi persistiamo nel credere che questi schizzi siano assai più prossimi al vero.

(*N. d. R.*)

CORAZZATA FRANCESE « JEAN BART »
(Secondo un disegno pubblicato in Francia)

Acquerello di R. Piva.

INCR. COR. FRANCESE « WALDECK ROUSSEAU »

CORAZZATA FRANCESE « CONDORCET » - SISTEMAZIONE DELLE ELICHE

* Riproduciamo una fotografia relativa alla sistemazione delle eliche della corazzata *Condorcet* attualmente in costruzione a St.-Nazaire, presso l'industria privata.

3. Il Ministro ha domandato d'urgenza alla Direzione delle Costruzioni degli studi intorno alle questioni seguenti per le corazzate del tipo *Liberté:*

1°. Modificazione delle grue delle baleniere di salvataggio;

2°. Consolidamento della passerella inferiore poppiera e spostamento dei pezzi da 47 mm.;

3°. Sdoppiamento del posto centrale di trasmissione;

4°. Rifornimento delle riservette dei pezzi da 65 mm. n. 50 e 70;

5°. Aumento nella rapidità di rifornimento delle munizioni;

6°. Cambiamento degli apparecchi per l'espulsione delle ceneri;

7°. Rinforzi da apportare ai basamenti dei pezzi da 65 mm.

4. L'incrociatore corazzato *Waldeck Rousseau* (14 000 tonn. — 23 nodi), in allestimento nell'Arsenale di Lorient, probabilmente sarà pronto a iniziare le prove preliminari in mare libero il 1° febbraio 1911.

Diamo una fotografia di questa nave vista da poppavia.

5. Riferiremo qui appresso i risultati delle prove di macchina eseguite dall'incrociatore corazzato *Edgar Quinet* appartenente alla classe dell'*Ernest Renan* e *Waldeck-Rousseau*. Intanto reputiamo opportuno riassumere le caratteristiche principali di questa nave da noi già riportate in differenti fascicoli.

Lunghezza al galleggiamento m. 157; larghezza m. 21,5; immersione alle prove m. 8,32; dislocamento alle prove tonn. 14 138; dotazione di combustibile alle prove tonn. 1242; velocità contrattuale nodi 23.

Lo scafo è completamente di acciaio ed è provveduto di alette di deriva e di suole per l'entrata in bacino.

La protezione consiste di una cintura completa di corazza alta m. 3,70 al centro, di cui m. 2,30 sul galleggiamento, colla grossezza massima di cm. 17 al mezzo e su circa $^2/_3$ della lunghezza della nave, rastremata verso le estremità fino a cm. 10 a prora e cm. 8 a poppa. A prora vi è al disopra della cintura una corazzatura che si estende dalla ruota di prora fino alle casamatte prodiere.

Le traverse corazzate, estese dalle estremità delle casamatte alle barbette centrali dei cannoni da mm. 194, hanno la grossezza di cm. 17.

Due ponti di protezione si estendono da prora a poppa; il più basso è piano al centro e inclinato a murata e alle estremità, della grossezza di mm. 65 nella parte inclinata e di mm. 45 nella parte piana. Il ponte protetto superiore è piano con fasciame di mm. 35 a mm. 20. Questi due ponti si intestano agli orli superiore ed infe-

riore della detta cintura corazzata. La protezione laterale è completata con un cofferdam fra i due ponti di protezione; dietro a questo cofferdam vi è una paratia stagna.

La torre di comando ha la grossezza di cm. 20 e il tubo corazzato di cm. 12.

L'armamento principale è costituito da IV cannoni da mm. 194 in due torri binate manovrate elettricamente, disposte nel piano longitudinale, una a prora e una a poppa; in VI cannoni da mm. 194 in sei torri semplici, tre per lato; in IV cannoni da mm. 194 in quattro casamatte, due a prora e due a poppa: totale XIV cannoni da mm. 194. Le torrette sono corazzate con piastre di cm. 16 a cm. 10 e cieli di cm. 5; le barbette con cm. 16. Le casamatte con cm. 16 per le piastre esterne e cm. 10 per le interne.

L'armamento secondario è costituito da XXIV cannoni da mm. 65, di cui VI sul ponte di batteria, X sul ponte della tuga e VIII sulle soprastrutture.

Le armi subaquee sono costituite da 2 lanciasiluri subaquei da mm. 450 sistemati a prora.

Tutti i depositi delle munizioni adiacenti ai compartimenti caldi sono sistemati con intercapedine d'aria; gli elevatori delle munizioni sono elettrici.

L'apparato motore, fornito dal Creusot, è costituito da 3 motrici a triplice espansione con 4 cilindri, della potenza contrattuale complessiva di 36 000 cav. sui 3 assi. Ciascuna motrice è in un separato compartimento stagno.

Le dimensioni dei cilindri sono AP mm. 1040, MP mm. 1730, II BP mm. 1980; corsa comune mm. 1065.

Il vapore è fornito da 40 caldaie Delaunay Belleville, ripartite in vari compartimenti stagni, con 6 fumaiuoli di m. 6,70 di diametro, alti m. 23 sul piano della grata, tre a prora e tre a poppa. Superficie di grata delle 40 caldaie Belleville mq. 215; superficie di riscaldamento mq. 7100; valvole di sicurezza tarate a kg. p. cmq. 21.

Tutti i compartimenti sotto al ponte di protezione, escluse le carbonaie, sono ventilati con immissione forzata di aria fresca mediante ventilatori elettrici.

Vi sono due ponti di comando bassi a prora ed a poppa con casotti a carteggiare ed a prora un ponte di comando più alto; due alberi d'acciaio, di cui il prodiero porta la stazione telemetrica.

Vi sono sei proiettori sistemati due a prora, due a poppa e due negli alberi.

L'equipaggio è composto di 30 ufficiali e 700 marinai.

Ed ora riassumiamo nella seguente tabella i dati delle prove:

	Contratto	Prova
I — Prova di 10 ore a tutta potenza:		
N. delle caldaie in azione	40	40
Potenza . . . . c. i.	36 000	36828
Consumo orario per cav. i.. . . . . gr.	775 ÷ 825	760
Grado di combustione (kg. per mq. di grata) kg. p. mq.	—	124
Velocità media . . . . nodi	23	23.8
II. — Prova di 3 ore a tutta potenza con $^3/_4$ delle caldaie in azione.		
N. delle caldaie in azione	30	30
Potenza . . . . c. i.	36 000	36803
Consumo orario per cav. i. . . . . gr.	—	876
Grado di combustione . . . . kg. p. mq.	—	192
Velocità media. . . . . nodi	23	23.92
IV. — Prova di 24 ore, di consumo a 24 000 c. i.		
N. delle caldaie in azione	40	40
Potenza . . . . c. i.	24 000	25 416
Consumo orario per cav. i. . . . . gr.	650 ÷ 750	610
Grado di combustione . . . . kg. p. mq.	—	69
V. — Prova di 6 ore, di consumo a 16 000 c. i.		
N delle caldaie in azione	20	20
Potenza . . . . c. i.	16 200	16 705
Consumo orario per cav. i. . . . . gr.	600 ÷ 700	587
Grado di combustione . . . . gr.	—	83
Velocità media . . . . nodi	—	19.55

Durante le prove di questo incrociatore, per la prima volta le manovre sono state comandate dalla torre di comando o dalla passerella situata alla stessa altezza di essa, e ciò con vantaggio rispetto ai ponti di comando molto alti sul mare, delle antiche navi. Perchè è fuori dubbio che è un vantaggio l'abituare i Comandanti a dirigere la propria nave, in tempo di pace, dallo stesso posto da cui la comanderebbero in tempo di guerra, oltre a quello di sopprimere sovrastrutture troppo alte.

L'istallazione elettrica è più sviluppata nell' *Edgar Quinet* che sulle navi precedenti.

La manovra delle artiglierie è completamente elettrica, sia per il caricamento, sia per la punteria continua. Sono pure elettriche le gru delle imbarcazioni, i compressori d'aria utilizzati per lo scovolamento dei cannoni e per il lanciamento dei siluri.

Tutta questa istallazione elettrica, compresa quella per la direzione del tiro, non tarderà ad essere ultimata.

Le prove ufficiali delle artigtierie avranno inizio fra breve.

6. Il 16 settembre sono stati messi in cantiere, sugli scali di Bordeaux e di Nantes tre grandi cacciatorpediniere di 750 tonn.: il *Commandant Rivière*, il *Commandant Bory* e il *Capitaine Mehl*. Questi tre cacciatorpediniere eseguiranno a Lorient il loro armamento e le loro prove di consegna.

★ Il 26 agosto è stato varato all'Hâvre, presso le «Forges et Chantiers de la Méditerranée», il grande cacciatorpediniere *Casque*, di 744 tonn., che farà le prove a Cherbourg: avrà caldaie Normand, turbine Parsons e dovrà sviluppare 14 400 cav. e 31 nodi; sarà armato di 2 cannoni da 100 mm. e da 4 cannoni da 65 mm.; avrà 4 tubi di lancio.

★ Il cacciatorpediniere *Janissaire* è entrato il 1° settembre in armamento per le prove; esso è stato costruito a Rouen dai Chantiers de l'Atlantique; disloca tonn. 456, è a turbine con caldaie White-Forster e dovrà sviluppare 7650 cav. e 28 nodi. È armato di 6 cannoni da mm. 65, come tutti i cacciatorpediniere del tipo *Chasseur*.

★ Il nuovo cacciatorpediniere *Fantassin* è arrivato il 12 settembre a Tolone, proveniente da Cherbourg ed Orano; esso è il primo cacciatorpediniere francese a naftetine. Nella lunga traversata esso ha incontrato molte difficoltà di rifornimento, ciò che dimostra difetto nei depositi del combustibile liquido.

7. Nell'Arsenale di Cherbourg si sta lavorando attivamente per il completamento di alcuni sottomarini. Il *Floréal* si trova in bacino, dove si sono smontati per riparazione i timoni d'immersione, i quali, tre settimane or sono, in seguito a cattivo funzionamento, causarono un accidente che per poco non fu tragico.

Il sottomarino *Vendémiaire* ha ultimato con buon successo le prove di consumo e di resistenza a grande velocità. Eseguirà prossimamente le immersioni in alto mare.

Anche sul *Pluviôse* regna una grande attività; tutte le lamiere squarciate durante il naufragio sono state sostituite. Le lamiere del compartimento di zavorra saranno rimpiazzate in tre settimane; le macchine e le caldaie potranno essere rimontate a bordo tra un mese.

★ Il sommergibile *Gay-Lussac*, tipo *Pluviôse*, ha ultimato le sue prove, le quali, a quanto viene riferito, sono state soddisfacenti.

★ Le prove del *Topaze* sono riuscite soddisfacenti; è però stata fatta riserva perchè, durante le prove, il motore di sinistra si è arrestato per 45 minuti, in seguito ad un incidente del tutto secondario. Per compenso le prove furono prolungate di 30 minuti, in modo che il motore di dritta ha funzionato continuamente per sette ore ed un quarto a 340 rivoluzioni e quello di sinistra ha effettuato in due periodi sei ore e mezza di moto. Quanto alla potenza, è stata rilevata una deficienza di 1,2 c. i su 500, deficienza che fu giudicata trascurabile; la prova fu ritenuta definitiva.

★ In seguito ad esperimenti fatti in proposito per la visibilità degli scafi, il Ministro ha deciso che i sottomarini vengano al più presto dipinti in verde bottiglia, anzichè in grigio turchino, come si usava finora.

★ A Brest sono state recentemente eseguite, davanti ad una Commissione composta di tre ingegneri e coadiuvata da tre sorveglianti tecnici e tre palombari che presero parte al salvataggio del *Pluviôse*. esperienze di sollevamento di sottomarini mediante catene sistemate in modo tale da evitare la pressione sulla chiglia. La Commissione non ha ancora presentato il suo rapporto.

★ Il grande sommergibile *Archimède*, con motori a vapore, si sta preparando per la crociera Tolone-Biserta-Orano-Cherbourg.

★ Il sottomarino *Floréal* in riserva, ricambiando gli accumulatori, è riuscito ad imbarcare col proprio equipaggio, in 10 ore soltanto, le 950 cassette che formano la sua batteria per la navigazione subaquea.

★ Il sottomarino *Charles Brun* è stato varato il 14 settembre. Esso è progettato dall'ing. Maurice del Genio Marittimo francese; ha la particolarità della marcia subaquea a vapore con caldaie di tipo speciale del Maurice, che continuano a dar vapore a fuochi spenti.

8. Nella sera del 13 u. s., verso la fine delle esercitazioni di lancio eseguite a Cherbourg dalle flottiglie di Dunkerque e del porto citato, la torpediniere a luci oscurate, stavano eseguendo il loro attacco contro il guardacoste *Bouvines*, quando esso cambiò improvvisamente rotta venendo a passare di prora all'*Escopette* che navigava a 17 miglia. Grazie ad una rapida manovra l'urto pieno potè essere evitato, ma la prua del *Bouvines* toccò il fianco dell'*Escopette* e gli aprì una via d'acqua. Il cacciatorpediniere potè rientrare in porto scortato dall'*Espieu*.

Un'altra collisione ebbe luogo a Tolone con conseguenze più gravi. Il sottomarino *Monge*, dopo aver preso parte ad esercitazioni nella rada di Salin ritornava a Tolone quando, nell'oltrepassare il canale di Castigneau, fu investito dal rimorchiatore *Vigoureux* appartenente ad una Compagnia di navigazione. L'urto fu assai violento

e la prua del sottomarino aprì una larga falla nel fianco del rimorchiatore che fu ricondotto in porto. Le avarie del sottomarino sono lievi.

9. Si hanno i risultati dei lanci con siluri a testa deformabile eseguiti nei giorni 13 e 14 settembre contro la corazzata *Amiral Trehouart* dai sottomarini della flottiglia di Tolone. Eccoli: *Anguille* 28 punti, *Bonite* 26, *Cicogne* 25, *Monge* 22, *Alose* 0. La maggior parte dei siluri, furono lanciati fra i 250 ed i 350 metri. Dei 10 siluri, di cui erano armati tutti i sottomarini complessivamente, 7 colpirono il bersaglio. Lo stato del mare era piuttosto sfavorevole alle esercitazioni.

Meno buoni furono i risultati dei lanci eseguiti per divisioni dalle torpediniere di Tolone e di Corsica la sera del 12 corr. contro lo stesso bersaglio:

I Divisione di Corsica 53 punti (*Arbalète* 11, *Torped. 218* 9, *Torped. 217* 11, *Torped. 185* 11, *Torped. 207* 11);

I Divisione di Tolone 41 punti (*Mousqueton* 9, *Torped. 226* 11, *Torped. 250* 11, *Torped. 203* 0, *Torped. 221* 10);

II Divisione di Corsica 0 punti (*Epée*, *Torped. 207*, *218*, *217*, *185*).

I lanci furono eseguiti a piccole distanze. Si attribuisce alla poca preparazione degli equipaggi nuovi la deficenza di questi risultati.

10. La autorità marittime di Brest e di Lorient hanno richiamato contemporaneamente l'attenzione del Ministro sopra alcuni difetti riscontrati nella istallazione delle bussole degli incrociatori corazzati da 14 000 tonn. *Edgard Quinet* e *Waldeck Rousseau*.

Secondo i piani di queste due navi e di quelle dello stesso tipo la bussola del palco di comando prodiero è situata al disotto della torre di comando, sopra una piccola piattaforma che contiene anche il manovratore del proiettore della coffa. La distanza fra questo e la bussola è molto piccola e durante la manovra del proiettore si hanno deviazioni della rosa di circa 20°. Per non rinunziare tuttavia al vantaggio di queste installazioni e per ovviare d'altra parte agli inconvenienti suaccennati, il Ministro della Marina ha deciso che sugli incrociatori da 14 000 tonn. e sulle corazzate da 18 000 in allestimento, la cuffia di ottone che racchiude tutti gli apparecchi del manovratore suddetto dovrà essere sostituita da una lamiera di circa 2 mm., che farà l'ufficio di schermo magnetico.

11. Il Ministro della Marina ha deciso che la prova della bussola *Siemens* sarà fatta a bordo della corazzata *Liberté*.

La prova sarà fatta: sopra una bussola primaria completa, una bussola secondaria completa, ed una tavola di raffronto. La bussola principale primaria sarà installata nella stazione centrale della *Liberté*. In una lettera indirizzata alla casa « Roussolle et Tournaire »

il Ministro domanda l'imprestito gratuito, per un periodo di tempo non ancora determinato, degli strumenti suaccennati.

12. Su domanda del Ministro della Marina, il Ministro della Guerra ha assegnato agli equipaggi della flotta un certo numero di reclute, appartenenti al contingente metropolitano, aventi professioni speciali, raramente rappresentate nel contingente dell' iscrizione marittima (meccanici di precisione, telegrafisti ecc.). Il numero dei chiamati a questa categoria ammonta a 668, con un aumento di 35 sopra il contingente dello scorso anno.

13. È stato ordinato alla Direzione delle Costruzioni di fare gli studi necessari per la trasformazione del *Fulminant* in bersaglio di squadra, demolendo le soprastrutture e sostituendole con dei *panneaux* di latta.

L'antico guardacoste corazzato *Amiral Tréhouart* è stato rimorchiato alle saline d'Hyères dove esso dovrà servire quale bersaglio per gli esercizi che saranno eseguiti dalle siluranti di Tolone, Ajaccio e Bastia. È la prima volta che le difese mobili di Corsica e di Tolone si riuniscono per compiere esercitazioni combinate.

14. Il Ministro ha approvato il progetto di costruzione di un 3° bacino a Lorient destinato a ricevere le più grandi navi da guerra. Questo bacino sarà lungo 200 metri, avrà 36 metri di larghezza alla soglia di entrata ed una profondità di 7 metri al disotto dello zero idraulico. Il costo è previsto in 5 milioni di lire italiane, compreso il macchinario d'esaurimento.

15. L'acetilene sciolto nell'acetone e compresso è diventato un prezioso mezzo d'illuminazione per le boe ed in genere pei luoghi difficilmente abbordabili. I due elementi si ottengono molto facilmente: l'acetilene bagnando il carburo di calce, l'acetone distillando dell'acetato di calce o della barite. Si avrà un' idea della potenza che lo acetone ha di immagazzinare l'acetilene considerando che: una bottiglia di 100 litri di capacità, pesante circa 220 chili, può contenere 15 000 litri di gas acetilene alla pressione di 15 chili. Un serbatoio contenente questi stessi 15 000 litri di gas dovrebbe avere una capacità di 2147 litri. Se a ciò si aggiunge che l'acetilene disciolto è facilmente trasportabile, senza alcun rischio speciale, si vede che questo sistema costituisce un vero progresso per l'impiego delle boe luminose; per tal motivo esso è già largamente usato in Francia.

16. Il Ministro ha ordinato la radiazione dai ruoli della flotta, delle seguenti navi: *Harvil*, *Olry*, *Fulton*, *Mangini*, *Valmy*. Il *Fulton* resta però mantenuto ancora nella 2ª parte della lista della flotta a causa del servizio che in atto presta.

GERMANIA. — 1. Manovre navali - 2. Esploratore *Kolberg*. - 3. Notizie sui cacciatorpediniere. - 4. Bacino per sollevare sommergibili. - 5. Ricupero della *V 162*. - 6. Perdita delle *S 67* e *S 69*. - 7. Composizione della Hochseeflotte. - 8. Movimenti di navi. - 9. Imbarco carbone del *Blücher*. - 10. Movimenti negli alti gradi. - 11. Avvisi ai naviganti.

1. A complemento di quanto si espose nel fascicolo ultimo circa le manovre navali, diamo le seguenti notizie:

Dopo la sua crociera nelle acque norvegesi la « Hochseeflotte » sostò a Kiel dal 7 al 15 agosto u. s., e durante questo tempo provvide ai rifornimenti ed eseguì svariate esercitazioni, fra le quali, oltre quelle di carattere interno, sono da citare regate a remi e a vela, gare di nuoto ecc. ecc.

Il 15 agosto la « Hochseeflotte », al comando dell'ammiraglio von Holtzendorff (nave ammiraglia *Deutschland*) salpò da Kiel per iniziare le esercitazioni autunnali, ripartita nelle seguenti Squadre: 1 Squadra (2 navi tipo *Dreadnought*, 2 tipo *Deutschland*, 4 tipo *Wittelsbach* ed un piccolo incrociatore); II Squadra (5 navi tipo *Braunschweig*, 2 tipo *Deutschland* ed un piccolo incrociatore); Squadra degli esploratori composta di 4 grossi incrociatori (*Blücher*, *Gneisenau*, *Yorck*, *Roon*) e di 5 piccoli; III Squadra (2 navi tipo *Brandenburg*, 2 tipo *Kaiser*, 1 tipo *Wittelsbach* e 2 piccoli incrociatori).

La III Squadra partì con un giorno di ritardo avendo dovuto prender parte ai funerali del capitano di vascello Bossart, comandante del *Kaiser Barbarossa*, morto a Kiel in quei giorni.

Le esercitazioni si svolsero dal 15 agosto all'8 settembre, interrotte da frequenti soste, fra le quali va ricordata la settimana passata alla fonda nella rada di Danzica per la rivista a terra delle forze da sbarco e per la rivista navale.

Teatro delle esercitazioni stesse è stata la parte occidentale del Mar Baltico, per la prima volta dopo diversi anni che le manovre si svolgevano altrove; e particolarmente esse s'iniziarono nello specchio d'acqua compreso fra le coste dello Schleswig-Holstein, il Gran Belt e Fehmarn.

I particolari sono stati mantenuti segreti; sembra tuttavia che siasi considerato anche il tema d'un attacco da parte di una flotta nemica contro il porto di Kiel, attacco che avrebbe avuto luogo ai primi di settembre.

In queste prime esercitazioni si alternarono tiri con le artiglierie contro bersagli rimorchiati dalle navi, soluzioni di problemi tattici, manovre di presentazione al combattimento ed attacchi notturni di siluranti; nei quali presero parte la 2ª flottiglia di Kiel e la 5ª di Wilhelmshaven, partite da Kiel insieme alla III Squadra.

A quanto pare le manovre propriamente dette ebbero inizio il 18 agosto nei paraggi dell'isola Rügen, e si svolsero principalmente

nelle acque della Pomerania. I punti di appoggio della flotta furono: Binz (Isola Rügen) per la nave ammiraglia e la II Squadra, Sassnitz per la II, per i grossi incrociatori e la 2ª flottiglia torpediniere, Misdray per la III Squadra e Swinemünde per i piccoli incrociatori e la 5ª flottiglia. In detti punti le forze navali restarono alla fonda nei giorni 20 e 21 agosto.

Il 22 ebbe luogo la riunione della III Squadra al resto delle forze navali. Le navi salparono alle 6 ant. e, seguendo manovre di ricerca, i due partiti si avvistarono verso mezzogiorno a NE del Banco dell'Oder. L'esercitazione si chiuse con una manovra tattica di presentazione al combattimento.

Seguirono nel pomeriggio del 22 e nelle ore ant del 23 esercitazioni tattiche di squadra, e nella notte dal 23 al 24 attacchi di siluranti.

La I e la II Squadra dettero fondo nel pomeriggio del 23 dinanzi a Neufahrwasser (Baia di Danzica). La parata del corpo di sbarco, con reparti di mitragliere, ebbe luogo il 27, insieme al 17° corpo d'armata, presso Langfuhr. La III Squadra non vi partecipò, ed eseguì nel frattempo esercitazioni insieme alle flottiglie torpediniere, riunendosi poscia al resto delle forze navali per la rivista di S. M. l'Imperatore.

Alla flotta si erano intanto riunite le 2 divisioni dragamine, la 3ª e 4ª flottiglia torpediniere, i piccoli incrociatori *Stuttgart* e *München*, le due navi affondamine *Nautilus* e *Pelikan* e 3 sottomarini col *Vulkan*.

La forza navale si dispose su tre linee di fila, dinanzi a Neufahrwasser, a circa 7 km. da terra.

Nel pomeriggio del 29, dopo la rivista di S. M. la flotta salpò e riprese le esercitazioni iniziandole con tiri d'artiglieria: dopo i quali, dirigendo per Kiel, ebbe luogo lo svolgimento d'un tema strategico nelle vicinanze dell'Isola Bornholm, e di varie esercitazioni tattiche ad esso connesse; alle quali presero parte tutte le unità, compresi i sottomarini Al termine di queste esercitazioni, le quali, a quanto sembra, hanno costituito la fase più importante delle manovre, le forze navali proseguirono per Kiel, dando fondo nel golfo, dove eseguì le regate annuali a remi con premi di S. M. l'Imperatore e del Principe di Fürstenberg. Nel pomeriggio del 3 settembre le forze navali si rifornirono e ripresero il mare, attraversando nella notte dal 3 al 4 il Gran Belt. Dalla flotta si erano intanto separate le due divisioni dragamine ed i sottomarini; e le siluranti erano rimaste in porto con l'ordine di partirne il mattino del 5, per recarsi alla ricerca delle forze navali.

Il 4 settembre la flotta ancorò presso l'Isola Samsö nel Gran Belt, e durante la giornata ebbe luogo la distribuzione dei premi concessi dall'Imperatore per i tiri di Squadra. Il premio per la

II Squadra fu aggiudicato al *Deutschland*, per la I all'*Hannover*, per i grossi incrociatori all' *Yorck*, e per i piccoli al *Königsberg*. Delle navi non premiate conseguirono il maggior numero di punti il *Pommern* della II Squadra, lo *Schlesien* della I, lo *Gneisenau* dei grossi incrociatori e lo *Stettin* dei piccoli.

Il 5 mattina le forze navali si divisero, costituendo due partiti contrapposti, i quali, sotto la direzione degli ammiragli sottordini, eseguirono manovre di presentazione al combattimento nella parte meridionale del Kattegat, continuando poscia la rotta al Nord.

Nella notte dal 5 al 6 la forza navale venne raggiunta e ripetutamente attaccata dalle siluranti provenienti da Kiel; le quali furono poi inviate alla fonda a Skagen, mentre le corazzate e gl'incrociatori restavano per tutto il pomeriggio del 6 in crociera nei paraggi di Capo Skagen.

Durante gli attacchi notturni delle siluranti in quest'ultima fase delle manovre, la quale pare sia stata contrariata dal cattivo tempo, avvennero investimenti di torpediniere con due velieri danesi; circostanza, che non sembrerà straordinaria a chi consideri il gran numero di unità, che prendevano parte alle esercitazioni, ed i paraggi, frequentatissimi da navi mercantili e pescareccie, in cui le esercitazioni stesse si svolsero Così nella traversata notturna, che la « Hochseeflotte » fece nel Gran Belt, nella notte dal 3 al 4 settembre, la navigazione fu resa particolarmente difficile dalla presenza di numerosissime flottiglie di pescatori di aringhe, che la Squadra dovette attraversare fra Korsör e l'Isola Romsö.

Nel viaggio di ritorno la torpediniera *V 162* Capo Squadriglia della 3ª Squadriglia (2ª flottiglia) incagliò nella notte dall'8 al 9, sulla scogliera di Halshrov, nel Gran Belt, fra Nyborg e Horsör. Causa dell'investimento fu il fanale della boa luminosa della scogliera stessa, che in quella notte non aveva funzionato. Nel ricercare il fanale la torpediniera deviò dalla buona rotta ed incagliò sui frangenti orientali dello Sprogö. Le torpediniere, che la seguivano, non ebbero a soffrire che un leggiero strisciamento. La torpediniera *V 162* fu disincagliata il 10 e rimorchiata a Kiel dalla *V 164*. Non sembra che essa abbia sofferto danni. Il giorno 8 ebbero termine le esercitazioni navali d'autunno, e con la stessa data le forze navali si sciolsero, facendo ritorno la I Squadra a Wilhelmshaven, insieme agl'incrociatori *Gneisenau* e *Roon* e la II con la Squadra degli esploratori a Kiel.

2. L'esploratore *Kolberg* (4350 tonn., 25 nodi) con turbine Schichau, cioè Melms & Pfenninger, che aveva già iniziato le prove e raggiunto la velocità di nodi 26,17 con lo sviluppo di 27 442 cav.-asse,[1] ha dovuto interrompere le prove stesse per avarie (Schaufelsalat – insalata di palette).

[1] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. settembre 1910, pag. 384.

3. Il cacciatorpediniere *V 184*, costruito dalla Ditta « Vulcan » di Stettino, ha brillantemente sostenuto la nota prova con mare grosso (Sturmfahrt) che fa parte delle prove contrattuali.

* La Marina imperiale ha ordinato ai cantieri « Vulcan » la costruzione dei cacciatorpediniere dal *V 192* al *V 197*. Con questa ordinazione il numero dei cacciatorpediniere d'alto mare moderni della Marina tedesca sale a 108; complessivamente il programma navale contempla 145 unità.

4. Il bacino galleggiante per sottomarini costruito nei Cantieri « Howaldt » di Kiel è arrivato nell'arsenale di Danzica.

5. La torpediniera *V 162*, incagliata il 9 settembre presso Sprogö nel Belt, è stata disincagliata due giorni dopo e rimorchiata a Kiel. Dopo aver alleggerito la torpediniera si fecero affondare ai suoi fianchi due pontoni, e poscia la torpediniera, fu assicurata ad essi per mezzo di cavi di acciaio passati sotto la chiglia. Vuotati i pontoni la torpediniera potè galleggiare non avendo riportate gravi danni allo scafo.

6. Le due torpediniere *S 67* e *S 69* (tonn. 180, nodi 22) della 1ª flottiglia sono colate a picco nella rada di Kiel.

7. Coll'entrata in squadra delle due navi *Posen* e *Rheinland*, le quali hanno sostituito rispettivamente il *Wittelsbach* e lo *Zahringen*, si trovano armati e riuniti i quattro *Dreadnoughts* germanici del tipo *Nassau*; la *Hochseeflotte* è stata per tal modo notevolmente rafforzata, in confronto dell'autunno dell'anno passato. Allora la II Squadra aveva la stessa costituzione attuale e cioè 7 navi del tipo *Deutschland*, e del tipo *Braunschweig*: alle quali si deve aggiungere la corazzata *Deutschland*, nave ammiraglia. La prima Squadra consisteva invece in due navi tipo *Deutschland*, quattro del tipo *Wittelsbach* e due del tipo *Kaiser*. Queste due ultime furono sostituite dai due *Dreadnoughts* *Westfalen* e *Nassau* (e cioè in luogo di VIII cannoni da 24 cm. e XXVIII da 15 cm. se ne sono avuti XXIV da 28 cm. e XXIV da 15 cm.: ricordando che il 15 cm. del *Nassau* è di nuovo modello). Le due altre, già nominate, della classe *Wittelsbach* sono ora state sostituite dal *Posen* e dal *Rheinland* (e cioè in luogo di VIII cannoni da 24 cm. e XXXVI da 15 cm. se ne sono avuti XXIV da 28 cm. e XXIV da 15 cm.). Tutta la I squadra (8 navi) conta XXXII cannoni da 28 cm.; i soli 4 *Dreadnoughts* ne contano invece XLVIII di nuovo modello. Questa sproporzione sussisterà finchè nel 1911 non saranno pronte le tre corazzate tipo *Helgoland*.

Anche la Squadra degli esploratori ha subìto un notevole aumento. Nello scorso inverno l'incrociatore *Blücher* (XII cannoni da 21 cm.

velocità 25 nodi) sostituiva in questa squadra l'incrociatore *Yorck* (IV cannoni da 21 cm., velocità di 21 nodi). A causa poi dell'invio dell'incrociatore *Scharnhorst* nell'Estremo Oriente, fu rimesso in squadra l'*Yorck* che venne infine sostituito dal grosso incrociatore *Von der Tann* (VIII cannoni da 28 cm., X da 15 cm., velocità 26 nodi).

* L'incrociatore *Von der Tann*, passato in armamento il 1° agosto c. a., procederà quanto prima pel Sud-America per compiervi la sua prima crociera. Gli esportatori e gli industriali tedeschi domandano per mezzo della stampa e nello interesse nazionale, che la Marina tedesca sia rappresentata nelle acque del Sud-America in modo permanente, da unità maggiori e più numerose. Non è escluso che il predetto viaggio serva a mostrare un campione delle costruzioni navali tedesche agli Stati dell'America del Sud.

★ Alla squadra degli incrociatori di stazione nell'Estremo Oriente, composta delle navi *Scharnhorst*, *Nurnberg*, *Leipzig*, *Emden* e dell'incrociatore corazzato *Gneisenau*, che si recherà a raggiungere la squadra stessa verso la fine di novembre prossimo, è stato destinato un Contrammiraglio sott'ordini.

* La cessione delle due corazzate *Kurfurst Friedrich* e *Weissenburg* alla Turchia ha resa necessaria una nuova formazione della squadra di riserva. Il *Brandenburg* prenderà il posto del *Kurfurst Friedrich Wilhelm* come nave nucleo della Divisione di riserva del mare del Nord. Il *Kaiser Barbarossa*, che finora aveva occupato il posto di nave nucleo per la Divisione di riserva del Baltico, sarà sostituito dal *Kaiser Wilhelm II*, che ha subìto riparazioni intese a rimodernarlo. La forza normale di ciascuna Divisione di riserva è di quattro navi, ma attualmente, in conseguenza della cessione delle due navi alla Turchia, la forza della Divisione di riserva del mare del Nord è stata ridotta di metà.

9. L'incrociatore corazzato *Blücher* l'11 agosto ha imbarcato 1100 tonn. di carbone in due ore e mezzo, e cioè 440 tonn. all'ora.

10. Il vice ammiraglio Von Müller, Capo di Gabinetto della Marina e *Generaladjutant* di S. M. l'Imperatore, è stato promosso Ammiraglio, in occasione della rivista navale passata a Danzica da S. M., ed ha contemporaneamente assunto il titolo di *Vortragender General Adjutant* del Sovrano (Aiutante effettivo). Questa denominazione, in uso nell'esercito fin dal 1891, è invece nuova nella Marina imperiale. Con essa viene ancor più accentuata l'immediazione presso l'Imperatore del Capo di Gabinetto della Marina. Con questa promozione il numero degli Ammiragli è portato da 5 a 6.

11. Per facilitare la trasmissione di informazioni che possano interessare le carte, i portolani, e i libri dei fari, l'Ufficio Idrografico

del Ministero della Marina ha fatto rimettere a tutti gli armatori importanti dei blocchi di cartoline postali destinate a trasmettere le informazioni. Queste cartoline girano in franchigia e tutte le persone interessate possono procurarsi gratis i detti blocchi per mezzo delle autorità marittime.

GIAPPONE. — 1. Programma navale - 2. Corazzata *Aki*.

1. La ripartizione delle spese del programma navale per il 1911 comprenderà:

Spese di ampliamento della terza serie L. 448 520;
delle unità di sostituzione L. 29 303 192;
complementari per le navi L. 27 348 965.

Malgrado la campagna fatta dalla stampa, pare che il Governo si rifiuti di presentare un progetto di maggiori spese; tutt'al più sarà disposto ad accordare 38 milioni di supplemento, somma che permetterebbe soltanto di migliorare le navi in costruzione o di affrettarne l'esecuzione. Egli non vuole impegnarsi prima di portare a compimento il programma attuale.

Vi sono ora in costruzione nell'Arsenale di Kure le corazzate *Kawachi* (tonn. 20 800) ed *Aki* (tonn. 19 800), l'incrociatore *Ibuki* (tonnellate 14 620); all'Arsenale di Yokosuka la corazzata *Settsu* (tonn. 20 800) e l'incrociatore *Kurama* (tonn. 14 620); a Sasebo l'incrociatore *Chikuma* (tonn. 5000); a Maizuru il cacciatorpediniere *Umikaze* (tonn. 1050); nei cantieri della Mitsubichi un incrociatore di 5000 tonn. ed il cacciatorpediniere *Yamakaze* (tonn. 1050).

Tuttavia il bilancio dell'anno prossimo permetterebbe di mettere in cantiere tre corazzate da 21 a 25 000 tonnellate e uno o due incrociatori che figurerebbero tra le navi di sostituzione, le quali, per la prima annualità, non domanderebbero dei grandi crediti.

Se si intraprenderà la costruzione degli incrociatori di 18 000 tonnellate di cui si è parlato, bisognerà attendere il varo del *Settsu* (ottobre 1910) e del *Kawachi* (maggio 1911) che occupano i più grandi scali degli Arsenali. Infatti non si vuole dare a costruire queste navi all'industria estera per non fare uscire i denari dallo Stato. Se si costruirà una terza corazzata essa sarà data alla industria privata.

2. La corazzata *Aki* (19 800 tonn.), varata dopo la guerra, quasi nello stesso tempo del *Satsuma*, ed armata fino dallo scorso gennaio, è in allestimento a Kure; il suo Stato Maggiore è stato formato ed è stato ultimato il montamento delle macchine. Essa farà le prove dell'apparato motore nel prossimo mese e dovrà essere terminata entro l'anno, per fare poi le prove delle artiglierie all'inizio dell'anno prossimo ed entrare in seguito a far parte della prima squadra.

INGHILTERRA. — 1. Corazzata *Orion*. - 2. Notizie sugli esploratori della « Town class ». - 3. Prove dell'esploratore *Blanche*. - 4. Notizie sui cacciatorpedinieri. - 5. Cannoniera *Rattler*. - 6. Nuovi rimorchiatori. - 7. Pontone *N. 94* per sommergibili. - 8. Incaglio del *Duke of Edinburgh*. - 9. Collisioni. - 10. Flottiglie di cacciatorpediniere. - 11. Navi affondamine. - 12. Nuovo cantiere navale. - 13. Esercitazioni di tiro dei *Dreadnoughts* - 14. Esperienze con proietti illuminanti. - 15. Ponti di comando. - 16. Radiotelegrafia.

1. La corazzata *Orion* ha un apparato motore di 27 000 cavalli a turbine Parsons su 4 assi, con turbine speciali per la retromarcia; 18 caldaie a tubi d'acqua; 900 tonn. di carbone come dotazione normale, 2700 tonn. in sovraccarico e 1000 tonn. di combustibile liquido.

La corazzatura massima ha 305 mm. di grossezza al galleggiamento, contro i 279 mm. del tipo *Neptune* e i 248 mm. del tipo *S. Vincent.*

I siluri da cm. 53 dell'*Orion* hanno una carica di circa 20 %, in peso, superiore a quella dei siluri da cm. 45 del *Neptune* e cioè chilogrammi 113,4 invece di kg. 93; la velocità è in media del 10 % più alta; il raggio d'azione del 50 % maggiore (m. 5400 invece di m. 3600).

2. L'esploratore *Liverpool,* della « Town class », costruito da « Vickers Sons & Maxim », avendo ultimate le prove [1], ha lasciato Barrow per unirsi alla flotta; dopo le prove i fumaiuoli di questo esploratore sono stati allungati di m. 1,50.

Il 20 settembre è stato felicemente varato a Dalmuir sulla Clyde l'esploratore *Falmouth* impostato il 21 febbraio u. s., primo del programma dello scorso anno [2]. L'esploratore *Dartmouth,* della stessa classe, in costruzione a Barrow, sarà pure varato quest'anno.

3. Durante le recenti prove il nuovo esploratore *Blanche* (tonnellate 3360) ha raggiunta una media di nodi 25,67 in due corse sul miglio misurato al largo di Polperro. La media raggiunta nelle prove a tutta forza da Plymouth a Pembroke Dock fu di nodi 22. La forza sviluppata dalle turbine fu di 18 000 cav.-asse con 500 rivoluzioni al minuto.

Le prove richieste erano: 8 ore a 15 000 cav. che dovevano essere seguite immediatamente da una prova di 22 ore ad 11 000 cav.; in tutto un periodo continuo di 30 ore; infine da una prova di otto

---

[1] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. sett. 1910 pag. 392,

[2] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc aprile 1910 pag. 147, gennaio 1910 pag. 130.

ore a tutta forza, alla potenza contrattuale di 18 000 cav. Nelle prime otto ore della prova di 30 ore la media della potenza raggiunta fu di 15 274 cav. con 472,6 rivoluzioni per minuto. Le corse sul miglio misurato rilevate durante questa prova diedero una velocità media di nodi 24,4 alla quale corrispondevano 15 473 cav. asse, con un consumo orario di carbone pari a kg. 0,670 per cav.-asse. Durante il rimanente periodo di 22 ore la media della velocità di varie corse sul miglio misurato fu di n. 23,33 con un consumo di carbone di kg. 0,805 per cav.-asse. Nella prova a tutta forza si svilupparono in media 18 542 cav.-asse ottenendosi 502,7 rivoluzioni per minuto, il consumo di carbone fu di kg. 0,460 ed il consumo di nafta fu di kg. 0,183 il che equivale ad un consumo di carbone di kg. 0,718 per cav. asse. La velocità raggiunta durante una serie di corse sul miglio misurato fatte durante queste prove fu, come già fu detto, di nodi 25,67 e la forza sviluppata fu di 19 750 cav. asse con 516 rivoluzioni per minuto ed una pressione d'aria nel locale delle caldaie di soli mm. 25. Le prove furono eseguite durante un tempo alquanto burrascoso.

4. L'Ammiragliato ha dato i seguenti nomi ai 20 cacciatorpediniere del programma 1910-11 ordinati testè ai sottonotati stabilimenti:

Acheron e *Ariel* — « Thornycroft & C.o » — Southampton;
Archer e *Attach* — « Jarrow & C.o » — Scotstown;
Badger e *Beaver* — « Parsons Cy » — Wallsend on Tyne;
Defender e *Druid* — « Denny Bros » — Dumbarton;
Ferret e *Forester* — « J. S. White » — Cowes;
Goshawk — « Beardmore & C.o » — Dalmuir;
Hind, *Hornet*. *Hyara* — « T. Brown & C.o » -- Clydebank;
Jackal e *Tigress* — « Hawthorn Leslie & C.o » — Helburn on Tyne;
Lapwing e *Lizard* — « Cammell, Laird e C.o » — Birkenhead;
Phoenix — « Vickers Sons e Maxim » — Barrow in Furness;
Sandly — « Swan, Hunter, & C.o » — Newcastle on Tyne.

* Il cacciatorpediniere *Hope* fu felicemente varato a Wallsend il 6 settembre. Questo è uno dei 20 cacciatorpediniere del programma navale del 1909-1910. La velocità contrattuale è di miglia 21; è munito di turbine Parsons ed ha tre assi con tre eliche; le caldaie sono del tipo Yarrow.

* Anche il cacciatorpediniere *Larne* è stato varato a Southampton dagli scali della ditta « Thornycroft ».

* I nuovi cacciatorpediniere oceanici *Wolverine* e *Renard* passeranno in armamento a Portsmouth dove saranno aggregati alla prima flottiglia.

5. A chiarimento di quanto si accenna a pag. 392 del fasc. di settembre 1910 conviene rammentare che la vecchia cannoniera *Rattler*, come peraltro avevamo comunicato nel fasc. maggio 1910 a pag. 367, è dotata di motori a gas prodotti da un gassogeno, concretati dal *Mc. Kechnie*, della ditta « Vickers Sons & Maxim », che pubblicò la nota memoria sulle corazzate dell'avvenire. Sembra però che i gassogeni a bordo non abbiano fatto prova molto soddisfacente, almeno nello esperimento del *Rattler*, e che gli studi convergano piuttosto sulla applicazione di motori ad oli pesanti.

6. L'enorme aumento nel dislocamento delle nuovi navi da guerra ha reso necessario di aumentare la potenza dei rimorchiatori adibiti alla manovra delle grandi corazzate nei porti.

Recentemente sono stati varati i due rimorchiatori *Alliance* e *Firm* che l'Ammiragliato destinerà a prestar servizio nei porti di Sheerness e Dover. L'*Alliance* è un rimorchiatore ad elica di 620 tonnellate, 1400 c. i. e 13,5 miglia di velocità; il *Firm* è a ruote, sposta 640 tonn. ed è della forza di 1350 c. i., con velocità presunta di mg. 12,3.

7. Nell'Arsenale di Chatham è stato varato un pontone destinato al salvataggio dei sottomarini, [1] costruito sopra i piani di Sir Philip Watte, studiati tenendo conto degli iusegnamenti tratti dai tentativi di salvataggio del sottomarino *C 11*. Le caratteristiche principali del pontone sono: lunghezza m. 35, spostamento tonn. 790; sarà munito di una pompa centrifuga di mm. 380, e di una pompa a comprimere aria per l'impiego degli utensili pneumatici; esso avrà 4 argani e 4 pozzi pel passaggio delle catene pel sollevamento dei sottomarini, ed un proiettore per lavorare durante la notte. Il pontone che porta il *N. 94* sarà destinato a Sheerness ed entrerà in servizio al principio del prossimo anno: sarà capace di sollevare i sottomarini da 300 tonnellate.

8. Un consiglio di guerra tenutosi a Portsmouth il 13 settembre u. s. ha pronunciato la sentenza di un severo rimprovero contro il comandante on. Robert F. Boyle accusato di avere fatto incagliare per sua negligenza il 13 agosto l'incrociatore *Duke of Edinburgh* sugli scogli di Atherfield Ledge, nelle acque dell'Isola di Wight. I principali capi di accusa contro il comandante Boyle erano di non avere tenuto esatto conto della marea, di avere trascurato di fare scandagliare costantemente e di avere infrante le norme che prescrivono ai naviganti di non fidarsi pienamente dei punti ottenuti mediante rilevamenti di boe.

---

[1] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. giugno 910, pag. 547-548.

9. In occasione di tiri al bersaglio eseguiti dalla flottiglia di torpediniere di Sheerness si produsse una collisione tra le torpediniere *N. 067* e *068*; quest'ultima riportò gravi avarie, tra le quali una lacerazione della lamiera sotto la linea d'acqua in forma di *zig-zag* della estensione di un metro. Nella circostanza il paglietto turafalle venne messo a posto con grande sollecitudine ed in non più di 30 secondi; coll'aiuto degli eiettori si riuscì a mantenere l'invasione dell'acqua al disotto del livello del galleggiamento.

* Il cacciatorpediniere *Wizard*, mentre era all'àncora al largo di Sunk Lightship, nelle prime ore del mattino del 3 u. s. venne investito da una torpediniera che gli produsse una falla in prossimità della camera delle macchine. La falla fu immediatamente riempita con stoppa, cotone, ecc., ed esternamente ad essa fu stesa una tela di bersaglio, quindi il cacciatorpediniere fu rimorchiato a Sheerness.

10. La riorganizzazione delle flottiglie dei cacciatorpediniere è ormai praticamente compiuta. La prima ftottiglia dei cacciatorpediniere della « Home Fleet » comprende dodici tipi *Tribal* con 33 miglia di velocità, di un ugual numero di tipi *Beagle* di 27 miglia, degli esploratori *Pathfinder* e *Patrol*, e infine dell' esploratore *Boadicea* come nave del comandante superiore e dell' incrociatore *Blenheim* come nave sussidiaria.

La seconda flottiglia sarà composta di venti cacciatorpediniere del tipo *River* e quattro oceanici, mentre la terza flottiglia sarà composta intieramente da navi dellà classe *River*. Numericamente la terza flottiglia (Nore) non sarà formata di tante siluranti quante ne hanno quelle armate con equipaggi a « nucleo » delle flottiglie di Portsmouth e di Devonport, ma avrà il vantaggio della omogeneità, e, senza dubbio, essa sarà rinforzata numericamente quando, coll'entrata in servizio nel 1911 del nuovo gruppo di cacciatorpediniere, potranno essere sostituiti i venti cacciatorpediniere del tipo *River* attualmente appartenenti alla seconda flottiglia.

Analogamente saranno rinforzate le flottiglie di torpediniere. Questa generale riorganizzazione delle siluranti si connette ad una accelerazione nella costruzione di queste unità, che finora assorbiva un periodo di tempo veramente inspiegabile. Si dice che, in conseguenza dell'aumentato dislocamento dei cacciatorpediniere, d'ora innanzi il loro comando sarà devoluto ai capitani di fregata, ma la cosa è assai dubbia.

11. Le navi affondamine della terza divisione della « Home Fleet » saranno organizzate in modo da costituire una sotto divisione separata sotto la direzione del comandante del *Naiad* con guidone di comandante superiore. La sotto divisione sarà composta delle navi:

Andromache, *Iphigenia* ed *Intrepid* sul Nore; *Naiad*, *Latona* e *Thetis* a Portsmouth; *Apollo* a Devonport.

7

12. La ditta « Armstrong, Whitworth and C. », ha deciso di impiantare un nuovo cantiere di costruzione a Walker on Tyne, estendendo ed ampliando lo stabilimento per l'allestimento delle navi che già aveva impiantato in detta località due anni or sono. Quivi furono recentemente completate varie navi, tre le altre la corazzata *Minas Geraes*. I lavori per il nuovo stabilimento comincieranno immediatamente ed il nuovo cantiere sarà messo in condizioni di potere costruire corazzate qualunque siano le dimensioni che esse potranno raggiungere in avvenire.

13. Si hanno alcuni particolari sulle esercitazioni di tiro compiute nella Manica dalle navi tipo *Dreadnought* nella 2ª decade di settembre.

Invece di fare eseguire i tiri singolarmente da ogni nave, i *Dreadnoughts* avanzavano in linea di fila navigando alla velocità di 16 miglia. Il bersaglio era costituito da uno dei soliti usati per le gare di tiro, alto m. 9,15, lungo m. 27,43 e rimorchiato dall'*Indomitable*. Appena tutte le navi giunsero nel campo di tiro, sempre in linea di fila e navigando alla stessa velocità, aprirono il fuoco con una bordata di tutti i cannoni da 305 mm. Il bersaglio era allora distante 5 miglia. Il tiro divenne buono appena fu trovata la distanza, e dopo tre minuti di fuoco qualunque traccia del bersaglio era sparita. Le navi sparavano con cariche in guerra. Dopo aver sistemato un nuovo bersaglio, le corazzate *Lord Nelson* ed *Agamennon* eseguirono i tiri anch'esse coi 305 mm., ma con cariche ridotte ed a minore distanza e con buon successo. Finalmente tutte le navi eseguirono un'ultima bordata con cariche più ridotte, con la quale l'esercitazione ebbe termine.

14. Soddisfacenti esperienze sono state fatte a Fort Albert (Isola di Wight) per conto dell'Ammiragliato con proietti illuminanti usati pei tiri di notte.

Alla base del proietto è avvitato un cilindro di metallo dal quale all'atto dello sparo, emana una viva luce causata dall'ignizione di una speciale composizione. L'apparecchio è utile sia per indicare la traiettoria del proietto, sia per giudicare dell'efficacia del tiro. Le traiettorie seguite di proietti nei rimbalzi apparvero singolari, alcune di esse sembrando alle volte addirittura verticali.

15. I ponti di comando dei cacciatorpediniere ed i casotti per carteggiare degli esploratori sono generalmente (eccezione fatta pei cacciatorpedinieri della Germania) troppo a proravia ed in posizione assai incomoda per coloro che li comandano in mare. Coi lunghi compartimenti di caldaie che sono richiesti per ottenere altissime velocità, la caratteristica predominante per l'ubicazione dei ponti di comando è il fumaiuolo di prora. Anni addietro la Casa Yarrow fece una decisa modifica della parte superiore della caldaia di prora nella costruzione del tipo *Hussar* per la Marina austriaca, coll'intenzione

di portare il ponte di comando più a poppavia. Ma nelle siluranti oceaniche della Marina inglese esso è sempre sul castello e, con mare grosso, è costantemente allagato. In taluni tipi di siluranti questo inconveniente è stato così grave che si tenterà di fare un passo verso l'adozione del sistema tedesco, nel quale il castello è più corto e il ponte è situato vicinissimo ai fumaioli.

16. Il 6 settembre sono arrivate a Tor Bay le navi *Bonaventure* ed *Antelope* con otto sottomarini per compiere esercitazioni di radiotelegrafia. Uno degli ultimi tipi di sottomarini è stato munito di impianto radiotelegrafico e con esso si sono potute ricevere delle comunicazioni a bordo. Ulteriori esperimenti saranno fatti a Babbicombe Bay.

★ Un comunicato del Ministero della Marina inglese annunzia che d'ora in poi le stazioni dell'Ammiragliato di Aden e di Berbera riceveranno i radiotelegrammi delle navi chiedenti soccorso in mare. La portata di queste due stazioni è di 300 miglia marine.

★ Nel recarsi a Buenos Ayres a bordo del piroscafo *Principessa Mafalda*, Marconi è riuscito a ricevere comunicazioni radiotelegrafiche da Clifden (Irlanda), e da Glace Bay (Canadà) fino ad una distanza di oltre 3500 mg. di pieno giorno. Per sostenere l'aereo fu usato un aquilone, e, se un forte vento non avesse reso necessario ammainare l'aquilone stesso, Marconi aveva piena fiducia di poter ricevere messaggi anche da maggiori distanze. Durante il viaggio di andata e ritorno dall'Inghilterra all'Australia compiuto dal piroscafo *Orvieto* dell' « Orient Line », durato 98 giorni, la nave rimase in comunicazione radiotelegrafica per 88 giorni o con stazioni costiere o con navi. Dopo la partenza da Londra fu mantenuta comunicazione giornaliera colla stazione di Poldhu fino quasi all'arrivo della nave a Porto Said, vale a dire per una distanza di 1500 mg. In un viaggio di ritorno il piroscafo *Otranto* fu in comunicazione con l'incrociatore *Powerful* (14 400 tonn.) fino ad una distanza di 1845 mg.

NORVEGIA. — Riorganizzazione della Marina.

Il contrammiraglio Dawes, Comandante della Marina, ha dichiarato esser necessario per la Nazione un riordinamento della flotta, incominciando dalla costruzione di corazzate.

Se però i fondi ed i crediti disponibili non permettessero la creazione di una vera squadra di navi di linea, si dovrà, trascurando il meno possibile questo tipo di navi, rivolgersi in vasta misura alla costruzione di sottomarini e torpediniere, ed a provvedere una buona difesa subaquea fissa. Nel caso poi che anche per queste costruzioni si dovessero limitare le spese, la Marina dovrebbe rivolgersi sopratutto ai sottomarini ed alle navi affondamine. L'ammiraglio Dawes ritiene poi doversi, come provvedimento indispensabile, procedere alla fortificazione del porto militare di Horten.

RUSSIA. — 1. Nuove costruzioni per la flotta del Mar Nero. - 2. Riparazioni della corazzata *Slava*. - 3. Collisioni. - 4. Mattonelle di antracite e nafta.

1. E' allo studio un disegno per la costruzione di 4 nuovi *Dreadnoughts*, destinati alla flotta del Mar Nero. Essi verrebbero costruiti dai cantieri di Nikolajew e Sebastopoli e sarebbero notevolmente maggiori delle navi costruite finora. E' anche previsto un credito per rinforzo della difesa subaquea (torpedini) delle coste del Mar Nero.

In relazione a tale progetto il Ministro della Marina col capo di Stato Maggiore ed altri ammiragli si sono recati a Sebastopoli l'11 agosto u. s. per una ispezione ai cantieri.

2. Il 6 settembre la corazzata *Slava* è giunta a Tolone, dovendo subire riparazioni presso la « Forges et chantiers de la Méditerranée à la Seyne ».

3. Si ha da Reval che una torpediniera russa (la *Porajayouchtchy*), ha investito sopra uno scoglio nei Finnish Skerries, riportando un grande squarcio sopra la linea d'acqua. La nave scuola *Afrika* è stata inviata in suo soccorso.

★ Il *yacht* del Ministro della Marina russo, col Ministro a bordo, e il sottomarino *Kaïman*, si sono investiti all'imboccatura della Neva; ambo le navi sono fortemente danneggiate e il macchinista del *yacht* è morto.

4. La questione dell'adozione del combustibile liquido è sufficientemente chiarita e si può anzi concludere che la nafta è assai più vantaggiosa del carbone, pur facendo le debite riserve per il fatto che la nafta, essendo un liquido che ha certe qualità specifiche, è meno conservabile nei depositi, tanto a terra quanto a bordo. In realtà, lo stato liquido dei resti di nafta, e dello nafta stessa, può dar luogo a molte gravi difficoltà nell'uso di questo genere di combustibile; mentre la sua facile infiammabilità costituisce un pericolo continuo,

La situazione, in certo qual modo difficile, creata in Russia dal dubbio sulla scelta del combustibile, sembra potersi risolvere con la fabbricazione delle mattonelle di carbone e nafta: cioè di mattonelle composte di carbone minuto amalgamato con cemento di nafta.

Queste mattonelle furono già esperimentate qualche anno fa con ottimo risultato. Il loro potere calorifico risultò incomparabilmente maggiore di quello delle mattonelle di altra composizione (p. e. di quelle amalgamate con pece): esse sono molto solide e non si alterano in magazzino. Con la fabbricazione di queste mattonelle, la Russia può valersi delle sue ricchezze naturali, mentre le industrie del carbone e della nafta, che ora sono in completo antagonismo fra

loro, hanno la possibilità e il mezzo di riunirsi per partecipare al rifornimento della flotta nazionale.

Riassumendo, si può affermare che fra non molto sorgerà in Russia l'industria per la fabbricazione di mattonelle di carbone e nafta, la quale permetterà alla Russia di utilizzare le sue ricchezze naturali, e specialmente l'antracite di cui abbonda il bacino del Don e che è più utile del carbone nella composizione delle mattonelle suldette, e fornirà un prodotto, che possiede le qualità del carbone e della nafta senza i difetti inerenti a queste due specie di combustibile prese separatamente.

SPAGNA. — Costruzioni navali militari in corso.

A seguito di quanto abbiamo riferito nel fascicolo di settembre u. s. a pag. 409-414, aggiungiamo quanto segue circa le costruzioni navali spagnuole:

Quattro cannoniere sono in costruzione a Cartagena; la *Recalde* è quasi ultimata; la *Laya* è ancora sullo scalo; le altre due, *Bonifas* e *Lauria*, saranno iniziate appena ultimate le prime due. Le caratteristiche sono: dislocamento tonn. 813, lunghezza m. 61, larghezza m. 9,10, armamento IV cannoni da mm. 76 e III mitragliere. Caldaie Yarrow, macchine alternative; 1100 c. i.; 13 nodi.

* La costruzione dei tre cacciatorpediniere *Bustamente*, *Villamil* e *Requesens* non è ancora iniziata; debbono essere consegnati in tre anni. Le caratteristiche sono: dislocamento tonn. 376, lunghezza m. 67,10, larghezza m. 6,70, armamento V cannoni da mm. 57, II lanciasiluri da mm. 450. Turbine Parsons 6250 cav.; 28 nodi.

* Delle 24 torpediniere previste, tre sono in costruzione. Le caratteristiche sono: dislocamento tonn. 183, lunghezza m. 50,30, larghezza m. 5, armamento III cannoni da mm. 47, III lanciasiluri da mm. 450. Turbine Parsons 3700 cav.; 26 nodi.

* Inoltre si sta ultimando l'incrociatore protetto *Reina Regente* iniziato nel 1900.

La corazzata *Pelayo* riceve nuove caldaie e nuovi fumaiuoli.

Il bacino galleggiante in costruzione all'Arsenale di Ferrol è capace di navi lunghe m. 183, larghe m. 30,5, del pescare di m. 12,2, superiore agli attuali bisogni della costruenda flotta spagnuola.

STATI UNITI. — 1. Percentuali di approntamento delle nuove costruzioni. - 2. Prove del cacciatorpediniere *Paulding*. - 3. Incendio a bordo del *North Dakota*. - 4. Collisione di cacciatorpediniere. - 5. Esercitazioni della squadra dell'Atlantico. - 6. Dati del nuovo cannone da mm. 127. - 7. Bussola a Giroscopio. - 8. Freno per navi. - 9. Nave radiata.

1 Diamo la consueta tabella trimestrale delle percentuali di approntamento delle nuove costruzioni.

Nome	Luogo di costruzione	1° luglio	1° agosto	1° settem.
	Corazzate			
Florida	Arsenale di New York	68,8	71	74,2
Utah	New York Shipdg Co.	80	83,2	85,5
Arkansas. . . .	Idem.	34,6	39,5	43,9
Wyoming. . . .	Wm Cramp & Sons	28,4	32,3	35,5
	Cacciatorpediniere			
Paulding	Bath Iron works	92,4	93,4	93.9
Drayton	Idem.	86,1	88,1	91.7
Roe.	New port News Shpdg Co.	92,3	97,1	99 3
Terry	Idem.	89,7	91,5	93.5
Perkins	Fore River Shpdg Co.	86,8	92,3	93.8
Sterret.	Idem.	83.8	88,4	89 8
Mc Call	New York Shpdg Co.	85,4	89,6	95 5
Burrows	Idem.	85,2	87,5	9[illegible] 7
Warrington . . .	Wm Cramp & Sons	74,4	79,5	81 4
Mayrant	Idem.	79,1	80,8	82.0
Monaghan . . .	New port News Shpdg Co.	26,7	28,4	31 3
Trippe.	Bath Iron Works	49,9	56,7	62.6
Walke.	Fore River Shpdg Co.	39,1	47,6	52.8
Ammen	New York Shpdg Co.	48,5	56,3	65.4
Patterson. . . .	Wm Cramp & Sons	33,0	40,7	44.6
	Sottomarini			
Salmon	Fore River Shpdg Co.	97,4	97,8	9[illegible].4
Seal	New port News Shpdg Co.	51,2	52,2	54.4
Carp	Union Iron works	58,6	60,0	62.0
Barracuda . . .	Idem.	58,6	60,0	62.7
Pickerel	The Moran Co.	53,1	56,8	58.1
Skate	Idem.	53,1	56,8	58.1
Skipjack	Fore River Shpdg Co.	45,3	48,6	54.0
Sturgeon	Idem.	43,7	46,2	52.5
Tuna	New port News Shpdg Co.	28,3	29,9	31.8
Trasher	Wm Cramp & Sons (già americ.in Laurenti G.)	6,4	7,9	10.9

2. Il cacciatorpediniere *Paulding* ha eseguito le prove di velocità raggiungendo la velocità di n. 33,07 come media di 5 corse sul miglio misurato; in una corsa la velocità raggiunta fu di n. 33,94. Come è noto il *Paulding* è uno dei nuovi cacciatorpediniere a combustibile liquido. Seguiranno quanto prima le prove del cacciatorpediniere gemello *Drayton*.

3. L'8 settembre c. a. si è prodotta un'esplosione di combustibile liquido a bordo della nuova corazzata di 20 000 tonn *North Dakota*, all'altezza di Ocean City, presso capo Virginia. L'esplosione si è prodotta in un locale delle caldaie e gli uomini che vi si trovavano. sono stati o asfissiati o bruciati; i morti sono tre ed undici i feriti.

Il 14 settembre la Commissione d'inchiesta sulle cause dell'accidente ha trasmesso il suo rapporto, escludendo la responsabilità del personale di bordo. La Commissione ritiene che il fuoco sia stato causato da una fuga in prossimità del serbatoio di rifornimento, lo che ha permesso a una certa quantità di combustibile liquido già riscaldato di cadere nelle caldaie o sui surriscaldatori dove s'è infiammato.

Il rapporto dichiara che l'accidente deve attribuirsi principalmente ai difetti della sistemazione per bruciare il combustibile liquido; quando le caldaie funzionano fa tanto caldo nei locali in cui sono sistemati i serbatoi, le pompe e gli altri apparecchi che è impossibile di sorvegliarli con la necessaria cura.

4. Si ha da Norfolk che mentre una squadriglia di cacciatorpediniere usciva dalla baia di Chesapeake diretta all'isola di Solomon per eseguirvi tiri al bersaglio ed altre esercitazioni, i cacciatorpediniere *Flusser* e *Preston* venivano a collisione fra loro; il primo di essi è rimasto colla prua schiacciata, mentre il *Preston* non riportava alcuna avaria.

In seguito all'incidente i due cacciatorpediniere entrarono nell'arsenale di Norfolk e gli altri cacciatorpediniere procedettero per la loro destinazione.

5. La squadra dell'Atlantico è partita da Newport R. I. il 22 agosto u. s. per la costa della Virginia dove rimarrà fino al 6 settembre per compiere esercitazioni tattiche; dal 1 al 6 settembre la squadra eseguirà i tiri colle stesse norme dello scorso anno, tranne che per la distanza che verrà sensibilmente aumentata.

6. Sul nuovo cannone antisilurante da mm. 127 (5 inch.) che sarà installato sulle nuove corazzate si hanno i seguenti dati.

Peso del proietto	Kg.	22,7
Velocità iniziale	m. p. sec.	960
Energia alla bocca.	dinamodi	1060

La lunghezza dell'arma pare che sia 50 calibri. Le prove di questo pezzo eseguite al balipedio sono state soddisfacenti.

7. Gli esperimenti fatti a bordo dell'incrociatore *Birmingham* circa la bussola a giroscopio sono stati così soddisfacenti che il Ministero ha deciso di adottare questo tipo di bussola per la corazzata *Utah* e per altre navi, oltre che pei sottomarini, per i quali tale bussola è particolarmente adatta.

8. In seguito a rapporto del comandante della corazzata *Indiana*, testè ritornata dall'Europa cogli allievi della scuola di Annapolis, verrà tolta su questa nave la sistemazione del freno di cui fu fatto cenno nel fasc. di giugno 1910 pag. 579 580.

L'impianto di tale freno era costato lire 250 000 ed esperienze pratiche hanno dimostrato che esso non era di alcun valore.

9. La nave sussidiaria *Siren*, acquistata durante la guerra ispano-americana, è stata radiata; essa sarà venduta all'asta quanto prima.

MARINA MERCANTILE

1. Gli elementi della concorrenza tra le strade ferrate e le vie di navigazione interna. – 2. Il Consorzio portuario di Genova e la nuova linea di navigazione « La Creola ». – 3. Il rifornimento del carbone nel porto di Genova. – 4. Regolamento per l'imbarco e lo sbarco dei passeggieri nel porto di Taranto. – 5. Varo del piroscafo *Maddalena* delle Ferrovie di Stato. – 6. Varo del grande piroscafo *France*. – 7. Nuove navi austriache. – 8. I servizi postali marittimi giapponesi con l'Europa. – 9. Il nuovo regime della navigazione e del commercio in Corea. – 10. Bilanci di alcune società estere di navigazione. – 11. Varie.

1. I signori C. Colson e L. Marlio, dell'Amministrazione francese dei *Ponts et Chaussées*, hanno elaborato, per il prossimo Congresso delle Strade Ferrate di Berna, una memoria sulla situazione delle strade ferrate e delle vie navigabili interne nei principali paesi d'Europa e sulla concorrenza che si esercita fra l'uno e l'altro mezzo di trasporto. Crediamo utile di riassumere l'importante studio nei suoi capi più importanti, specie per le conclusioni, alle quali esso perviene.

Nella prima parte del loro lavoro gli autori hanno posto in rilievo lo sviluppo ed il regime amministrativo delle vie ferrate e delle vie acquee interne, non che i caratteri essenziali di queste ultime dal punto di vista tecnico ed economico.

Passando in diligente rassegna lo stato dei trasporti per via ferrata e per via aquea nei varii Stati, i signori Colson e Marlio rilevano, con abbondanza di dati, come il maggiore sviluppo della navigazione interna si abbia in Russia. Quivi, in confronto di 49 mila chilometri di via ferrata, si avevano nel 1905, ultimo anno per il quale si abbiano elementi statistici attendibili, 57 mila chilometri di vie navigabili, delle quali appena duemila artificiali. Le tariffe di trasporto in ferrovia sono più basse che in altri paesi d'Europa (centesimi 3, 10 in media per tonnellata-chilometro). I noli sulle vie di navigazione interna, nelle quali da circa dieci anni sono stati abo-

liti quasi tutti i pedaggi, sono variabilissimi a seconda delle stazioni, ma variano da un minimo di cent. 0,5 per tonnellata-chilometro sul Volga a un massimo di cent. 2,7 sul Don. I trasporti misti sono particolarmente sviluppati; le merci trasbordate nel 1905 pervennero alla cifra di 5 900 000 tonnellate.

Segue poi la Germania, che, alla fine del 1907, possedeva 66 mila chilometri di vie ferrate e 13 mila chilometri di vie navigabili. Dei pedaggi sono ancora stabiliti dappertutto su queste ultime, ma non coprono le spese effettive. Il nolo nel trasporto per acqua varia fra cent. 0,35 a cent. 6,92 per tonn.-chilometro. In ferrovia il prezzo di trasporto oscilla fra cent. 3,25 e 7,375, malgrado un abbassamento di tariffa avutosi dal 1880. I trasporti misti si elevarono nel 1905 a circa 30 milioni di tonnellate; quelli compiuti soltanto sulle vie aquee, a tonnellate 66 milioni; quelli compiuti in ferrovia soltanto, a tonnellate 400 milioni.

In Austria, nel 1906, si avevano 18 000 chilometri di via ferrata. Le vie navigabili, interamente fluviali, si estendevano per 2600 chilometri. Su queste, nel 1905, furono trasportate 7 200 000 tonnellate di merce ad un tasso medio di cent. 1,1 per tonnellata-chilometro.

In Ungheria si avevano 17 000 chilometri di linee ferroviarie e 3100 di vie navigabili. Su queste ultime si ebbe un traffico totale di 1500 milioni di tonnellate chilometro.

In Francia, al 31 dicembre 1907, si avevano 40 050 chilometri di strade ferrate d'interesse generale e 12.000 chilometri di interesse locale. Le vie navigabili, sulle quali non è imposto alcun pedaggio (eccetto che sul canale dalla Marna alla Saône) diedero alimento ad un traffico di 5300 milioni di tonnellate-chilometro. Il nolo varia fra 1 centesimo sulla Senna in discesa e 3,5 sul Rodano. Le tariffe ferroviarie sono a scalare. I trasporti misti molto rari.

Nel Belgio, alla fine del 1907, si avevano 4600 chilometri di strade ferrate e 2000 chilometri di vie aquee navigabili. Su queste ultime si trasportarono, nel 1907, 1200 milioni di tonnellate-chilometri di merci. I noli variano fra 4 e 5 centesimi per tonnellata-chilometro. Pochissimo sviluppato il trasporto misto.

Nei Paesi Bassi, in confronto di 3400 chilometri di via ferrata, si avevano, nel 1907, chilometri 5200 di vie navigabili.

Nella seconda parte, gli autori hanno ricercato quali fattori influiscano sulla ripartizione del traffico fra vie d'acqua e vie ferrate, osservando in via preliminare come il traffico dei viaggiatori e quello della posta, non che quello dei piccoli colli, sfugga, in tutto o in parte, alla navigazione, e come la rete ferroviaria sia ordinariamente più estesa e più regolarmente distribuita delle vie navigabili.

Un primo elemento di differenziazione si ha nel prezzo del trasporto. Sulle vie d'acqua il tasso dei noli dipende ad un tempo dai pedaggi e dal valore proprio della via tecnicamente considerata. Da

questo punto di vista, le vie aquee presentano degli inconvenienti risultanti dalla irregolarità del percorso, dalla pendenza, dal numero delle chiuse, dalle loro dimensioni spesso troppo piccole, dai periodi d'interruzione del traffico, dai periodi di acque basse, dall'organizzazione incomoda o insufficiente della trazione. La via ferrata offre, a prezzo superiore, rapidità, regolarità, sicurezza, così che il prezzo di tariffa non sempre influisce nella scelta per parte degli interessati. La concorrenza si fa, però, più vivacemente sentire quando si tratta di trasporto a grandi distanze. La via ferrata ha tuttavia, anche nei lunghi percorsi, il vantaggio della più breve durata del viaggio.

I trasporti per acqua sono troppo lenti per accaparrare il traffico dei viaggiatori e della posta. Delle circostanze eccezionali, soltanto, fanno accrescere il valore di essi in rapporto ai viaggiatori e alle merci cui occorre celere cammino. Così, nelle grandi città, i piroscafi veloci hanno notevole impiego. E così si giustifica, inoltre, come i galleggianti dell'Elba esercitino notevole concorrenza sulla strada ferrata, nella diramazione dei prodotti che giungono ad Amburgo.

Talvolta, la durata del viaggio, invece di essere svantaggiosa pel commerciante, gli è utile, come nel caso dell'importazione del grano. È spesso utile il prolungamento della sosta (una specie di magazzinaggio gratuito) sul galleggiante.

I trasporti per acqua sono poco favorevoli pei carboni, e presentano taluni inconvenienti per i cereali; in certi casi, peraltro, facendosi direttamente lo scarico dalla nave sul galleggiante che deve portare il prodotto a destinazione, si consegue una notevole economia che influisce a far scegliere la via aquea in luogo della ferrata

I signori Colson e Marlio ritengono che la distinzione delle merci nelle due categorie: « pesanti o senza valore » e « leggiere e di prezzo » non si giustifichi nella realtà. Le merci pesanti convengono perfettamente alla via ferrata, e lo provano le statistiche. Così pure le vie navigabili si adattano benissimo al trasporto di prodotti di valore medio o elevato (grani, vini, materie tessili, spezie, acque minerali). Ciò che è vero si è che i galleggianti non possono servire le merci della seconda categoria se non presentano una organizzazione commerciale ben ordinata e una velocità conveniente.

Le strade ferrate si prestano meglio a un servizio diviso e variato, e sono allo stesso tempo adatte, come la navigazione, all'effettuazione di grossi trasporti. Ma bisogna tener conto delle preferenze e del genere della clientela, che è essenzialmente particolarista.

In genere, i trasporti per acqua sono in maggior parte per provenienza o destinazione a grandi città, o a centri industriali importanti; il traffico delle città e porti secondari forma una parte meno rilevante del traffico totale per acqua che non il traffico delle stazioni secondarie in rapporto al traffico totale ferroviario. Le vie na-

vigabili, inoltre, hanno un ufficio più particolarmente importante per le importazioni dalle frontiere marittime. Ciò deriva dalla facilità dei trasbordi. Su questo punto non si saprebbe negare la superiorità della via acquea. Le Compagnie ferroviarie possono, tuttavia, supplire a questa causa d'inferiorità mediante ribassi di tariffa.

L'insieme dei diversi elementi tendono a produrre uno stato di equilibrio, ma questo è frequentemente turbato: 1° dalle interruzioni della navigazione nelle vie aquee; 2° dalle variazioni dell'attività economica, a seconda delle diverse stagioni; 3° dalle variazioni a lunga scadenza di questa attività, cioè dalle crisi, o dai periodi di maggiore sviluppo industriale.

Le Compagnie ferroviarie si sono spesso provate di togliere alla via aquea il traffico mediante concessioni di tariffa. Le più efficaci tariffe di concorrenza sembrano a questo riguardo: 1° quelle applicabili ai soli grossi speditori, i migliori clienti della via aquea; 2° quelle speciali per i periodi d'interruzione della navigazione.

In altri modi ancora si esercita la concorrenza; ma talvolta si ha, invece, una collaborazione tra la via ferrata e la via navigabile. Questa associazione dei due diversi mezzi di trasporto è pratica in tre casi: *a*) quando la strada ferrata si svolge in senso perpendicolare alla via aquea; *b*) quando costituisce come un prolungamento di questa; *c*) quando la Compagnia ferroviaria ha interesse di sviluppare il trasporto misto per muovere concorrenza ad un'altra Compagnia o ad un'altra via d'acqua. La collaborazione si opera mediante costruzione di porti di trasbordo e adozione di tariffe speciali.

Nella terza parte la memoria si riferisce al prezzo di costo del trasporto ferroviario in confronto con quello del trasporto aqueo, nei riguardi delle grandi masse, tralasciando di considerare i piccoli trasporti, per i quali è più pratico il trasporto in ferrovia.

Gli autori considerano due ipotesi: quella in cui le vie preesistano e quella in cui occorra crearle. Essi stimano che in Francia, paese preso come esempio, il prezzo di costo del trasporto chilometrico di una tonnellata di carbone o di minerale in ferrovia, se non venisse turbato da altri elementi, non eccederebbe cent. 1,10 o 1,20. Se poi il nolo di ritorno fosse eguale al quinto della corrente principale, questo prezzo massimo si abbasserebbe a un centesimo, o a centesimi 0.90. Ora, questo nolo è pagato sulla Senna e sui canali del Nord e dell'Est. Esso è superiore, è vero, ai noli che si pagano sui grandi fiumi europei, ma è inferiore a quello dei fiumi secondari. La ferrovia potrebbe quindi togliere questo traffico alla navigazione, se l'esercizio ferroviario non fosse gravato di spese ed imposte.

Esaminando la seconda ipotesi, quella in cui la via non esista ed occorre crearla, la memoria trae la conseguenza che il costo del trasporto in ferrovia rimane compa abile col costo del nolo sulle migliori vie navigabili. E gli autori concludono: « Ogni spesa inclusa, sembra

che, pure per le merci ponderose, la ferrovia costituisca lo strumento del trasporto economico. in tutte le regioni che la natura non ha dotato di grandi fiumi a leggiera pendenza ».

L'opinione contraria alla tesi dei signori Colson e Marlio è molto diffusa; ma essi la ritengono un pregiudizio e la giustificano solo per il fatto che, generalmente, non si pensa quale enorme capitale sia impiegato nelle vie navigabili. — (i.)

2. Il Consorzio autonomo per il porto di Genova, oltre che provvedere alla sistemazione tecnica ed economica di quel grande emporio marittimo, mira ad esercitare azione più vasta e feconda per lo svolgimento dei traffici nazionali, di quelli specialmente che fanno capo colà.

Già lo scorso anno, quando più il ponderoso problema della protezione marittima e dei servizi postali e commerciali sovvenzionati agitava il paese, il Consorzio studiò la possibilità d'intervenire direttamente per l'istituzione di grandi linee regolari di navigazione partenti da Genova. Ora si presenta con una concreta convenzione per l'istituzione di un regolare servizio commerciale fre il porto di Genova e i porti cotonieri del golfo del Messico e dell'Atlantico, New Orleans, Galveston ed eventualmente Tampa, Pensacola, Savannah. La convenzione è stipulata con la ditta armatrice Walter Becker di Torino e Genova e la Società di Navigazione « Alta Italia ». La linea assume la denominazione di « La Creola », con riferimento ai porti americani in cui fa scalo.

Non è a dire che questa convenzione dia ora origine al traffico dei cotoni nel porto di Genova; essa però assicura la regolarità di un servizio tanto importante, concede dei vantaggi a navi nazionali, scongiura la possibilità di dannose concorrenze, ed elimina quelle ragioni di dissensi e di conflitti che spesso si deplorarono nel traffico e nel transito dei cotoni in Genova.

Secondo le statuizioni della convenzione, la linea ha per oggetto: *a*) di soddisfare al fabbisogno di tonnellaggio necessario per il trasporto del cotone dai porti americani suddetti al porto di Genova; *b*) di provvedere, sotto l'osservanza delle speciali condizioni prevedute, all'esportazione dei prodotti italiani diretti dai porti di Genova, Livorno, Napoli e Palermo agli stessi porti americani.

La flotta che gli assuntori mettono a disposizione della linea si compone di 14 piroscafi, aventi una stazza di 61 050 tonnellate lorde e 38 459 nette, ed una capacità di 5 235 154 metri cubi. In caso di sostituzioni o di aggiunte, non dovrà essere alterata la media portata e la media età della flotta indicata nella convenzione. I piroscafi, costruiti e adatti pel trasporto dei cotoni, hanno apparecchi speciali per estinzione d'incendi, abbondante ventilazione e ponti superiori fasciati di legname.

I principali obblighi degli assuntori consistono:

a) Nel regolare le caricazioni e le partenze dai porti cotonieri americani per Genova, a norma delle richieste di tonnellaggio e delle offerte di merce. Durante il periodo intensivo della campagna dei cotoni (e cioè nei mesi di settembre ad aprile) saranno caricati in media quattro vapori al mese, salvo casi eccezionali; durante la stagione morta sarà in facoltà degli assuntori di ridurre le partenze, senza, però, che queste siano mai inferiori ad una per ogni mese.

b) Nel praticare noli non superiori a quelli applicati dagli stessi assuntori o da altri armatori per altri porti del Mediterraneo, tranne in casi di perturbazioni di noli per lotta di tariffe fra compagnie di navigazione o di altre circostanze eccezionali.

c) Nell'effettuare in uscita da Genova, con scalo obbligatorio a Livorno, e in un porto della Sicilia e con scalo facoltativo a Napoli e in altri porti della Sicilia, per New Orleans, almeno una partenza ogni mese; e da Genova e obbligatoriamente da Livorno e da un porto della Sicilia, nonchè facoltativamente da Napoli e da altri porti della Sicilia per Baltimora direttamente, almeno una partenza ogni due mesi; con facoltà di toccare altri porti intermedi.

d) Nel richiedere noli che commisurati alla natura ed al valore delle merci siano, come per i viaggi verso il Mediterraneo, anche per quelli da Genova e dagli altri porti nazionali, inferiori ai noli praticati da altre compagnie di navigazione.

e) Nell'organizzare con le ferrovie americane e con altre compagnie di navigazione costiere americane dei servizi cumulativi, in forza dei quali possano dai loro vapori essere accettate merci con polizza diretta e noli globali per le stazioni principali dell'interno degli Stati Uniti, per la Costa del Pacifico e del Golfo del Messico, per Havana, le Antille e per quelle altre destinazioni, con le quali i detti servizi si possano effettuare.

f) Nel trasportare gratuitamente, sino alla quantità di cinque tonnellate per vapore, i campionari che le Camere di commercio ed i Musei industriali inviassero a Camere di commercio e Musei industriali americani dei porti serviti dalla linea e viceversa.

g) Nel trasportare gratuitamente, compatibilmente con gli adattamenti di bordo, membri dell'assemblea del Consorzio e funzionari effettivi dell'amministrazione consortile.

h) Nel comprendere fra gli equipaggi dei rispettivi bastimenti, quando vi sia posto, un allievo ufficiale di coperta o un allievo macchinista.

i) Nel fornire prontamente al Consorzio tutte le notizie relative alle partenze dei loro vapori, agli arrivi sia in America che in Italia, agli approdi e scali intermedi, alle deviazioni di rotta, avarie, trasbordi, cambiamenti di capitani.

Per corrispettivo, il Consorzio si è impegnato:

a) Di ottenere dall'amministrazione ferroviaria che siano assicurati agli assuntori, per tutti quei vapori che caricheranno a Genova per New York ed altri porti dell'America del Nord, nei limiti concessi dai contratti in corso e dagli altri bisogni dell'esportazione, gli stessi vantaggi che dalle Ferrovie dello Stato vengono concessi alle linee regolari riguardo all'imbarco delle merci nello scalo del Molo Vecchio.

b) Di garantire, anche a nome delle Ferrovie dello Stato, le quali hanno dato il loro assenso, per tutta la durata della convenzione, un accosto al Molo Vecchio, salvo ad accordarne alla stessa calata un secondo quando sia disponibile.

c) Di garantire inoltre un accosto alla Chiappella, intendendosi che, occupati i detti accosti con piroscafi degli assuntori, gli altri piroscafi in arrivo seguiranno la norma generale del turno per accosto ad altre cálate del porto, oppure sbarcheranno in chiatte.

d) Di assicurare, per il cotone sbarcato ai predetti accosti fissi, sufficiente spazio a terra.

e) Di interessarsi per ottenere dalle competenti autorità marittime e doganali che i vapori degli assuntori, per l'ammissione a libera pratica e per tutte le operazioni in porto, abbiano trattamento analogo a quello dei piroscafi sovvenzionati.

f) Di accordare tutte le facilitazioni che, in base ai regolamenti del Consorzio, potessero essere consentite.

g) Di garantire che le tariffe e condizioni per transito, magazzinaggio ed altre operazioni da applicarsi ai cotoni trasportati dai vapori degli assuntori, contempleranno una franchigia di sosta e guardianaggio di 10 giorni al termine dello sbarco.

h) di concedere a richiesta degli assuntori l'applicazione temporanea delle anzidette facilitazioni anche a piroscafi di altri armatori, purchè presentino i requisiti richiesti dalla convenzione.

I piroscafi degli assuntori isseranno all'albero di maestra un distintivo di linea consortile fornito dal Consorzio.

La convenzione ha durata di tre anni dal 1° ottobre 1910, salvo a ritenersi prorogata di anno in anno, qualora da una delle parti non venga denunciata tre mesi avanti di ogni rispettiva scadenza. Nel termine di 15 giorni dopo lo spirare del primo annó gli assuntori potranno chiedere modificazioni alle disposizioni che fossero per risultare loro troppo onerose.

Il Consorzio può revocare la convenzione anche prima della scadenza, quando gli assuntori venissero meno agli obblighi loro imposti dalla convenzione stessa; prima di esercitare questo diritto di revoca dovrà però dare diffida motivata agli assuntori.

Sono poi stabilite delle multe da L. 100 a 1000 per i casi d'inosservanza di talune disposizioni.

Il Consorzio si riserva la facoltà di fare convenzioni per il trasporto dei cotoni dai porti americani a Genova anche con altri armatori o Società di navigazione italiani, purchè questi assumano obblighi egualmente favorevoli verso il Consorzio, riguardo alla qualità e portata dei piroscafi, ai noli, partenze, itinerari ed altri oneri.

La convenzione, per espressa disposizione, non priva gli assuntori del diritto di concorrere ad altri speciali favori che dal Consorzio o dal Governo venissero stabiliti. — (*i.*).

3. Tra i servizi ai quali deve provvedersi con ogni cura nei principali porti è quello del rifornimento di combustibile per le navi a vapore. A questo servizio imperfettamente, però, corrispondono i nostri scali, compreso fra essi quello di Genova. Quivi, tuttavia, ha avuto ora principio una lodevole iniziativa destinata a risolvere ogni inconveniente.

Il Consorzio autonomo per l'esercizio di quel porto ha testè acquistato un pontone con macchina elevatrice (*bunker*) destinata al trasbordo del combustibile dai galleggianti in cui è depositato ai piroscafi che devono rifornirsene. Il trasbordo è effettuato con molta rapidità, cosicchè il rifornimento avviene in brevissimo tempo, anche quando si tratti di piroscafi di grosso tonnellaggio e di elevata velocità, destinati a lunghi viaggi e quindi bisognevoli di una rilevante provvista.

La macchina elevatrice è stata sperimentata per la prima volta nel porto di Genova nei primi del corrente mese pel rifornimento del grande piroscafo inglese *Knight Templar*, e ha dato risultati soddisfacenti. — (*i*).

4. Con decreto del 13 agosto u. s., S. E. il Ministro della Marina ha approvato la tariffa per l'imbarco e lo sbarco dei passeggieri nella rada e nel porto di Taranto; nonchè il regolamento relativo, compilati l'una e l'altro dal Capitano di porto di Taranto, udita quella Camera di Commercio.

Il regolamento stabilisce che qualunque battello, lungo non meno di quattro metri, può essere ammesso colà al servizio d'imbarco e sbarco dei passeggieri e dei loro bagagli, purchè sia munito di banchi laterali, di tenda d'estate, di fanale a luce bianca, di remi ecc. La idoneità del battello è riconosciuta dalla Capitaneria di porto, la quale lo munisce della licenza prescritta dall'art. 31 (lett. *d.*) della legge 23 luglio 1896, n. 318.

I battelli saranno divisi in isquadre, che alterneranno tra loro il servizio obbligatorio dei passeggieri. Il barcaiuolo, capo di ogni squadra, dovrà essere riconosciuto dalla locale Autorità marittima; egli è responsabile del regolare andamento della propria squadra, riscuoterà le mercedi e le dividerà in parti uguali fra i barcaiuoli,

i quali non dovranno mancare al turno di servizio stabilito, altrimenti saranno puniti con pene disciplinari e non parteciperanno alle mercedi.

I battelli dovranno trasportare il numero dei passeggieri indicati nella licenza ed accosteranno alle scale dei piroscafi, dopo che questi si sono ancorati, uno alla volta, secondo l'ordine di arrivo. A bordo dei battelli vi dovrà essere un esemplare della tariffa, ostensibile a richiesta. Le vertenze fra i barcaiuoli ed i passeggieri, circa le mercedi, saranno definite dall'Autorità marittima.

Fuori del porto la tariffa è la seguente: per ogni passeggiero con bagaglio non eccedente i 50 kg. lire 1; senza bagaglio lire 0,60. Per andata e ritorno, con l'intervallo di tempo per visitare la nave (non più di un'ora). lire 1,20 per ogni persona.

Entro il porto ogni passeggiero, con bagaglio fino a 50 kg., paga lire 0,50 e senza bagaglio lire 0,30.

Per le gite nel Mar Piccolo, l'affitto dei battelli è in ragione di lire 1,50 per la prima ora e per una sola persona e di lire 0,50 per ciascun passeggiero in più, sempre per la prima ora. La tariffa è aumentata della metà, per ciascuna ora successiva.

I ragazzi inferiori a cinque anni, se accompagnati, sono trasportati gratuitamente; quelli dai cinque ai dodici anni pagano metà.

Le Societá di Navigazione ed i capitani delle navi, la R. Marina ecc., possono servirsi di mezzi proprii o presi in affitto per lo sbarco, l'imbarco ed il trasporto dei passeggieri.

Nulla è dovuto ai barcaiuoli, se i piroscafi attraccano alle banchine.

In casi eccezionali o con mare agitato, quando, a giudizio della Autorità marittima, occorra l'aumento di un uomo sui battelli o quando tale aumento fosse richiesto dai passeggieri, la tariffa verrà aumentata per l'uomo di rinforzo e portata al doppio. — (*p.*)

5. Il 26 settembre p. p. fu varato dal cantiere di Riva Trigoso, per conto delle Ferrovie di Stato, il piroscafo *Maddalena*.

Il nuovo piroscafo ha le seguenti caratteristiche:

Lunghezza massima.	metri	51,14
Id. fra le p. p..	»	47,04
Larghezza massima	»	8,10
Puntale al ponte principale. . .	»	4,10
» al ponte passeggiata . .	»	6,20
Stazza lorda.	tonn.	400

L'apparato motore è costituito di una macchina a triplice espansione della forza di 550 cavalli indicati, con condensatore a superficie e pompa di circolazione indipendenti. Il vapore è generato da

due caldaie cilindriche a ritorno di fiamma con ventilatori per il tiraggio forzato.

Il piroscafo è dotato di tutti i meccanismi ausiliari per il servizio di bordo e di due complessi elettrici per l'illuminazione.

Sarà addetto al servizio di merci, passeggieri e posta fra Golfo Aranci e Terranova e Golfo Aranci-Maddalena. — (*i*).

6. Il 20 settembre p. p. fu varato felicemente a Saint-Nazairo-sur-Loire dal cantiere della « Société An. des Chantiers & Ateliers de Saint-Nazaire (Penhoët) » il bellissimo transatlantico *France*, per conto della « Compagnie Générale Transatlantique ».

Il *France* è il più grande piroscafo che sia mai stato costruito in un cantiere francese ed il più grande che mai abbia navigato con bandiera francese. Esso difatti ha una lunghezza totale di metri 218, una larghezza di motri 22,95, un'altezza totale di metri 24, un'immersione di metri 7,50 con una stazza lorda di 23 000 tonnellate ed un dislocamento di 27 000 tonnellate.

Il piroscafo è mosso da quattro eliche azionate da due apparati a turbina Parsons. La forza del vapore sarà di 45 000 cavalli indicati, capaci d'imprimere al piroscafo una velocità di 23 nodi e mezzo. Il vapore è fornito da quattro gruppi di caldaie, le quali occupano circa un terzo della lunghezza della nave. I quattro fumaioli si elevano per più di 34 metri sulla barra di griglia. Lo stesso cantiere che costruì lo scafo, ne costruì anche l'apparato motore.

La costruzione del magnifico piroscafo è stata condotta con ogni cura e finezza, così che il *France* figurerà degnamente fra i migliori transatlantici ora in esercizio. Gli adattamenti interni, per i quali si è tenuto conto di ogni progresso fin qui conseguitosi, sono eseguiti e decorati col gusto più squisito, e potranno accogliere 530 passeggieri di 1ª classe, 440 di 2ª e 1050 di 3ª.

L'equipaggio comprenderà 27 ufficiali di coperta, 55 marinari, 240 macchinisti e fuochisti e 260 persone addette al servizio dei passeggieri.

Il piroscafo è diviso da otto ponti e da dodici paratie stagne trasversali. Il doppio fondo è ripartito in sedici compartimenti. Non mancano gli apparecchi radiotelegrafici e gli apparecchi per segnalazioni sottomarine.

Il nuovo transatlantico sarà addetto alla linea Hâvre-New York. — (*i*).

7. Dalle statistiche del « Veritas Austro-Ungarico » risulta che nel secondo quadrimestre di quest'anno la marina mercantile austro-ungarica si è arricchita di nove piroscafi e cinque velieri di nuova costruzione.

Dei nuovi piroscafi tre appartengono al « Lloyd Austriaco » (*Adelsberg* e *Albanien* di tonn. lorde 1122 ciascuno e *Stambul* di ton-

nellate lorde 3817) tre alla Società di navigazione libera « G. a-cich & C. » (*Istina* di tonn. lord 3505, *Issada* di tonn. lorde 3495 e *Isabian* di tonn. lorde 3906), uno alla ditta « T. Cossovich & C. » (*Nereide* di tonn. lorde 3317) e due all'I. R. Governo Marittimo per i servizi locali (*Clopea* e *Smaris* di tonn. lorde 51).

I due primi piroscafi del « Lloyd Austriaco » sono stati costruiti dallo Stabilimento Tecnico-Triestino, il terzo dall'Arsenale del « Lloyd » i tre piroscafi della « Società G. Racich & C. » sono stati costruiti a Sunderland dal cantiere « W. Doxford & Sons », il piroscafo della ditta « Cossovich » dal Cantiere navale di Monfalcone e i due piccoli piroscafi del Governo Marittimo dal cantiere « M. U. Martinolich » di Lussinpiccolo.

I cinque velieri sono tutti di piccola portata (il maggiore è di tonn. 66) e sono stati costruiti nei cantieri dalmati.

Si ha notizia intanto di un ragguardevole numero di costruzioni in corso per la marina mercantile austro-ungarica. La Società « Atlantica » sta facendo costruire per suo conto nel Regno Unito sei piroscafi da carico, dei quali tre dovranno esser pronti per la fine dell'anno e gli altri entro il primo quadrimestre dell'anno venturo. La stazza dei sei piroscafi varia fra le 3500 e le 7200 tonnellate.

Varii piroscafi di notevole velocità e portata sono poi in corso di costruzione per il « Lloyd Austriaco » ed altri saranno presto impostati per la stessa Società. Nè si ristanno le altre Società di navigazione ed armatori. Notiamo fra le altre la Società « Adria », che ha definitivamente stabilito il programma di rinnovamento della sua flotta, e presto inizierà la costruzione di dieci pisoscafi per le linee del Tirreno. — (*i.*)

8. In questi ultimi anni si sono notevolmente accresciuti i rapporti commerciali fra l'Europa e l'Estremo Oriente, e fra i principali fattori di tale incremento sta in prima linea lo sviluppo dei servizi postali marittimi giapponesi.

Meravigliosi sono i progressi conseguiti dalla bandiera dell'impero nipponico.

Per la prima volta essa fu registrata dalle statistiche del Canale di Suez nell'anno 1895 e per una cifra insignificante, cioè 2354 tonnellate nette; ma ben presto le traversate delle navi giapponesi si moltiplicarono, dapprima come navi di commercio semplicemente, poi come navi postali, tanto che nel 1905 già le statistiche del Canale registravano 53 bastimenti coperti della bandiera del Sol Levante, per una stazza di 220 900 tonnellate.

Durante la guerra con la Russia, i servizi marittimi giapponesi con l'Europa furono sospesi, ma nell'anno 1906 vennero riorganizzati e ripresi con lena maggiore di prima.

Dal 1906 le statistiche del Canale di Suez hanno registrato, per la bandiera giapponese:

Anno	1906	navi	37	di tonnellate	nette	147 000
»	1907	»	67	»	»	259 000
»	1908	»	69	»	»	286 400
»	1909	»	76	»	»	357 600

Il totale del 1909 si compone di 344 900 tonnellate di piroscafi addetti a servizi postali e 12 700 tonnellate di piroscafi da carico. La media generale dei 76 piroscafi transitati durante l'anno 1909 dà una stazza unitaria superiore a 4700 tonnellate. — (*i.*)

9. Il trattato di annessione della Corea al Giappone ha stabilito che, indipendentemente dalla durata degli impegni convenzionali anteriormente esistenti, il governo imperiale del Giappone esigerà, per un periodo di dieci anni, dalle merci importate in Corea dai paesi stranieri, o esportate dalla Corea per paesi stranieri, come pure dalle navi in entrata in uno dei porti aperti della Corea, gli stessi diritti d'importazione e di esportazione e gli stessi diritti di tonnellaggio imposti dagli ordinamenti già in vigore.

Gli stessi diritti d'importazione od esportazione e gli stessi diritti sul tonnellaggio di stazza, durante il periodo dei dieci anni, saranno applicati sulle merci importate dal Giappone in Corea, o esportate dalla Corea al Giappone e sulle navi giapponesi in entrata in uno dei porti aperti della Corea.

Il governo imperiale del Giappone permetterà pure, nello stesso periodo dei dieci anni, alle navi coperte della bandiera di potenze aventi trattati col Giappone, d'intraprendere il cabotaggio tra i porti aperti della Corea e tra questi porti e quelli aperti del Giappone.

I porti aperti della Corea, salvo Masampo, continueranno ad essere porti aperti, e inoltre Shinwiju sarà nuovamente aperto, così che le navi straniere, come quelle giapponesi, vi saranno ammesse, e le merci potranno essere importate in questi porti ed esserne esportate. — (*i.*)

10. Il 30 giugno 1910 si è tenuto a Vienna l'ottantesimonono Congresso generale del « Lloyd Austriaco », che ha approvato il bilancio per l'anno 1909. Vi fu un utile lordo di corone 10 491 855,69, da cui tolti gli interessi dei prestiti di priorità, in cor. 1 482 400,84; le quote di svalutazione del valore dei piroscafi, degli stabili ecc. in corone 4 613 002,89; le dotazioni del fondo pensioni in cor. 578 447 e quelle per il fondo assicurazioni in cor. 1 408 184,60, restò un utile netto di cor. 2 409 820,36.

Siccome tale utile sorpassò il 6 % del capitale sociale, che è di cor. 28 000 000, venne corrisposto al Governo, a norma dello Statuto, $^1/_3$ dell'importo eccedente il 6 % e, cioè, cor. 227 273,45.

La somma residuale, cioè cor. 2 182 546,91, a cui venne aggiunto l'avanzo del precedente esercizio 1908 di cor 317 363,42, fu ripartita fra il fondo di riserva ordinario e gli azionisti. A questi ultimi toccarono cor. 1 728 000, cioè il 6 % del capitale in azioni. Furono portate in conto nuovo cor. 202 073,20.

Nel 1909 i piroscafi della Società trasportarono 376 951 passeggieri e 1 129 047 tonn. di merci, percorrendo 2 108 133 miglia marine.

La flotta del Lloyd, che è inscritta in bilancio per un valore di cor. 54 846 600, al netto dalle svalutazioni, contava, al 31 dicembre 1909, n. 68 piroscafi, per tonnellate lorde di stazza 210 526 e per HP 156 360. La Società ha, poi, in costruzione sei piroscafi, due dei quali hanno ciascuno una stazza di 8000 tonn. ed una forza di HP 10 000.

✱ La « Compagnie Générale Transatlantique », di cui è sempre presidente J. Charles-Roux, ha chiuso il suo bilancio per l'anno 1909 con un'entrata di lire 77 199 964,46 e con una spesa di lire 64 807 140,32. L'eccedenza di utili fu di lire 12 392 824,14, che fu così ripartita: lire 169 941,20 per la riserva statutaria; 1 200 000 per il cambio di caldaie e per le grosse riparazioni; 6 100 000 per ammortizzo complementare del materiale navale; 500 000 per ammortizzo degli immobili e 1 200 000 per riserva di assicurazioni. Restò un utile netto disponibile di lire 3 223 182,94, che permise distribuire agli azionisti lire 12 per ogni azione di 150 lire ciascuna (cioè l'8 %) e di riportare al futuro esercizio lire 103 182,94.

Il materiale navale della « Transatlantique » al 31 dicembre 1909 si componeva di 75 piroscafi, della stazza lorda di 292 759 tonn. e pei HP indicati 289 820, per un valore, netto da deprezzamenti, di lire 90 617 507,77

I piroscafi sociali percorsero, nel 1909, miglia 2 787 196, di cui 1 414 701 su percorsi liberi, con un aumento rispetto al 1908.

Nel 1909 la Società ordinò ai « Chantiers et Ateliers » di Saint-Nazaire (nei quali la « Transatlantique » ha partecipazione), il piroscafo a turbine *France*, (testè varato [1]) da adibire alla linea da Havre a New-York. Comandò pure ai Cantieri inglesi « Swan, Hunter e Wigham Richardson » di Newcastle on Tyne il piroscafo rapido *Carthage* di 6150 tonn. e di una potenza di macchina di 8500 HP. Durante lo stesso anno i cantieri di Provenza continuarono, poi, la costruzione del piroscafo *Espagne*, [2] per la linea delle Antille,

[1] Cfr. N. 6 della presente cronaca.
[2] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. aprile 1910, pag. 183-184.

✱ Nessun dividendo potè dare, per l'esercizio 1908-1909, la Società francese « Chargeurs Réunis », avente, come è noto, un capitale di lire 12 500 000.

L'ultimo bilancio si chiuse, infatti, con un'entrata di lire 32 099 599,13 e con una spesa di lire 31 979 391,75 compresi gli interessi sulle obbligazioni. L'eccedenza delle entrate sulle spese fu, quindi, di lire 120 207,38, a cui, aggiunto l'avanzo del precedente esercizio in lire 106 470,34, si ebbe la somma di lire 226 677,72, che, per deliberazione dell'assemblea degli azionisti, fu portata a nuovo.

La Società fece eseguire 83 viaggi ai suoi piroscafi, di cui 27 sulla linea del Plata, 14 per il Brasile, 9 sul Plata e Brasile; 24 per la Costa occidentale d'Africa, 12 per l'Indo-Cina e 7 intorno al mondo; trasportando 26 377 passeggieri ed emigranti e 846 332 m³ di mercanzie, e percorrendo 1 252 784 miglia.

Al 30 giugno 1909 la flotta sociale contava 33 piroscafi, inscritti in bilancio per un valore di lire 66 695 664,54, ed aventi in totale una stazza lorda di tonnellate 158 677 e netta di 91 448 ed una forza di macchine di HP 102 800.

✱ Migliori risultati diede, invece, per il passato anno 1909 la « Société Générale de Transports Maritimes à vapeur », avente il capitale di lire 9 000 000.

L'assemblea degli azionisti il 28 aprile u. s. approvò il bilancio, che, di fronte a lire 23 078 834,07 di introiti, mostra lire 20 826 016,36 di spese e, quindi, un utile lordo di lire 2 252 817,71.

Su questa somma furono prelevate lire 1 501 250 per l'ammortizzo del materiale navale, lire 134 580 per servizio delle obbligazioni e lire 179 350,74 per ammortizzo speciale. Restarono lire 437 636,97, a cui aggiunto l'avanzo del 1908, in lire 15 363,71, si ebbero lire 453 000,68 che permisero di distribuire agli azionisti lire 25 per azione, nette d'imposta (cioè il 5 %).

I 22 piroscafi della Società, inscritti in bilancio per lire 28 805 000, fecero nel 1909, n. 287 viaggi per l'Algeria, 7 crociere e viaggi diversi e 54 traversate sulle linee transatlantiche.

✱ L'« Anchor Line » (Henderson Bros) il 26 di luglio chiuse il suo bilancio, che termina il 30 aprile, con un profitto lordo di lire ster. 156 215 sc. 0 d. 11. Da questa somma furono tolte lire st. 85 000 per deprezzamento del materiale; lire st. 19 704 sc. 7 d. 6 per pagamento di interessi e lire st. 16 832 sc. 5 d. 10 per dividendo sulle azioni preferenziali. Restò un bilancio a saldo di lire st. 34 678 sc. 7 d. 7, che fu ripartito come segue: 5 % come dividendo agli azionisti ordinarii (cioè lire st. 12 500) ed il resto (cioè lire st. 22 178 sc. 7 d. 7) da portare al futuro esercizio.

I risultati della gestione furono soddisfacenti.

La Compagnia ha in costruzione un grande piroscafo da adibire, insieme con il *California*, il *Columbia* ed il *Caledonia*, al servizio celere fra Glasgow e New-York.

Sulla linea da Napoli a New-York, l'« Anchor Line » ha sempre in servizio i piroscafi *Perugia*, *Italia* e *Calabria*. — (*p*.)

11. In seguito ad un recente scambio di note (8-23 giugno 1910) fra il Governo Italiano e quello della Norvegia, si è stabilito il reciproco riconoscimento dei certificati di stazza delle navi mercantili dei due paesi. I certificati delle navi italiane, compilati a norma del regolamento 21 dicembre 1905, n. 631, saranno riconosciuti validi nei porti norvegiani, senza che occorra procedere ad alcun nuovo calcolo. I bastimenti italiani, non provvisti ancora dei certificati di stazza, fatti secondo il citato regolamento, continueranno ad usufruire del trattamento, previsto dal precedente accordo del 31 maggio 1894 fra l'Italia e la Norvegia.

✭ Nel prossimo gennaio la « Thomson Line » riattiverà il servizio di navigazione fra l'Italia ed il Canadà, momentaneamente soppresso.

La Società metterà sulle linee da Napoli per Portland e da Napoli per Quebec e Montreal, oltre al piroscafo *Tortona*, [1] il nuovo piroscafo *Gerona*.

✭ È in formazione nel porto di Napoli una « Cooperativa di Mutuo Soccorso e Cassa Pensione per la gente di mare », la quale ha lo scopo principale di facilitare l'imbarco sui piroscafi in genere, di trovare lavoro in porto per gli inscritti, di somministrare generi alimentari ai disoccupati, di curare i marittimi infermi, ecc.

✭ Il Ministero dei Lavori Pubblici, rendendosi conto della urgente necessità di provvedere per l'allacciamento delle stazioni ferroviarie con i porti e per l'impianto sulle banchine di binari e di mezzi di carico e scarico, ha nominato per lo studio di ciò un'apposita Commissione, la quale è presieduta dall'ispettore superiore del genio civile comm. Inglese, che fu già presidente della Commissione del piano regolatore dei porti del Regno. [2] Questo provvedimento completa il programma delle costruzioni portuali, di cui nella legge del 1907 [3] e servirà per il migliore sviluppo dei traffici marittimi e della economia nazionale.

✭ Una Commissione, presieduta dall'on. Romanin-Jacur, studia il regolamento da compilare per l'esecuzione della legge sulla navi-

---

[1] Cfr. " Riv. Maritt. ", fascicolo aprile 1910, pag. 178-180.

[2] Cfr. " Riv. Maritt. ", fascicolo maggio 1910, pag. 385-387.

[3] Cfr. " Riv. Maritt. ", fascicolo giugno 1907, pag. 548 e seg.

gazione interna. Anche prima che il regolamento sia approvato, il Governo accoglierà le iniziative che sorgano subito, per la creazione ed il miglioramento di vie fluviali nell'Alta Italia, specie per la navigazione del Po da Milano a Venezia.

✱ È stato varato testè ad Anversa il trasporto costiero *Vittorio Emanuele*, della Società Italo-belga, per il commercio e la navigazione nella Somalia italiana. Oltre al trasporto suddetto, lungo m. 30 e con spostamento di circa 50 tonnellate, la Società avrà un rimorchiatore a doppia elica, col nome di *Governatore De Martino*, nonchè tre chiatte di 25 tonnellate ciascuna. La piccola flottiglia sarà adibita al cabotaggio lungo la costa della Somalia e specialmente al servizio dei trasporti sul fiume Giuba.

✱ Dai « Cantieri Navali Riuniti » di Ancona è sceso in mare li 8 settembre il piroscafo *Romagna* (già n. 29), della « Società Romagnola di Navigazione a vapore », [1] di cui fu impostata la chiglia il 1° ottobre 1909 e che verrà adibito alla linea settimanale Ravenna-Fiume. Il piroscafo, di 678 tonnellate di stazza lorda e 412 netta, è a combustione interna (motori Diesel). Sono quindi soppressi i carbonili, i fumaiuoli e le caldaie.

✱ Il piroscafo francese *Sant'Anna*, della « Cyp. Fabre & Cie » lo scorso agosto, dopo favorevole ispezione speciale, partì da Napoli per New-York, in servizio di emigrazione. Già indicammo le [2] principali caratteristiche del transatlantico, il quale stazza 9904 tonnellate lorde e 5814 nette. Alle prove sviluppò una velocità di nodi 17 e, nel suo primo viaggio oceanico, quella di circa 16 nodi. Le macchine hanno una forza di 8100 HP. Il nolo provvisorio per il trasporto di ogni emigrante da Napoli a New-York venne fissato in lire 195. Il *Sant'Anna* è munito di apparecchio radiotelegrafico Marconi.

La Società ha ordinato agli stessi Cantieri della Seyne un piroscafo identico al suddetto e che prenderà il nome di *Santa Lucia*.

✱ Alla linea celere settimanale Venezia-Zara-Sebenico-Spalato, [3] la Società Veneziana di Navigazione a vapore ha adibito il piroscafo *Veneto*, di tonnellate di stazza 537 lorde e 311 nette, con una macchina a triplice espansione, della forza di circa 700 H.P.

---

[1] Cfr. " Riv Maritt. ", fascicolo gennaio 1910, pag. 158 159.
[2] Cfr. " Riv. Maritt. ", marzo 1910, pag. 578.
[3] Cfr. " Riv. Maritt. " fascicolo settembre 1910 pag. 444.

MARINA PESCARECCIA

1. Il Convegno per l'industria pescareccia italiana a Genova. - 2. La pesca con proiettori ad acetilene. - 3. La pesca con barche a motore in Inghilterra. - 4. La questione del mercato del pesce a Pesaro.

1. Nell'ottobre dello scorso anno, per iniziativa degli onorevoli Astengo, Celesia, Carboni-Boi, fu indetto un Congresso di pesca a Genova per studiare e proporre i mezzi più atti a por riparo al crescente deperimento dell'industria della pesca in Italia, cioè per studiare i mezzi atti a sviluppare la pesca d'alto mare, ove l'abbondanza del pesce assicurerebbe larghi benefici, col particolare intento di favorire la classe dei pescatori mediante provvedimenti governativi ed una maggiore protezione da parte dello Stato.

Il 1° luglio 1910, poi, per iniziativa degli onorevoli Astengo, Agnesi, Bettolo, Celesia, Costa-Zenoglio, Cocco-Ortu, Congiù, Carboni-Boi, Sanjust, Fasce, Graffagni, Marsaglia, Nuvoloni, Pala, Roth, venne fissato per il settembre u. s. il Congresso di pesca a Genova per proporre l'esame su temi d'ordine economico-sociale riguardanti la pesca e la classe dei pescatori, ed in particolar modo per costituire un Ente morale che propugni la difesa e lo sviluppo degli interessi pescarecci in ogni loro manifestazione.

Fu costituito un Comitato esecutivo negli onorevoli Astengo, Agnesi e Carboni-Boi.

Il 17 agosto 1010, per iniziativa di detto Comitato, ne fu nominato uno in seno al Comizio Agrario di Genova, che risultò composto dei dottori Boggero, Gabbia, Rossasco e dell'avvocato Viale, i quali fissarono pel 14 settembre il Convegno di pesca allo scopo:

1°) Di studiare la pesca sotto il punto di vista sociale-economico-industriale;

2°) Di escogitare i provvedimenti più indicati per promuovere il progresso e lo sviluppo dell'industria;

3°) Di sollecitare i pescatori a costituirsi in associazioni cooperative per l'esercizio della pesca;

4°) Di poter applicare i vantaggi concessi dalla legge a favore della pesca;

5°) Di costituire un'associazione, da erigersi ad Ente morale, che si prefigga lo sviluppo, il progresso e la protezione dell'industria pescareccia.

Il Convegno ha avuto luogo il 14 settembre u. s. in Genova, nello storico salone del Palazzo San Giorgio.

Erano presenti 12 deputati, 2 senatori, i rappresentanti dei Ministeri della Marina e dell'Agricoltura, Industria e Commercio; della Lega Navale, della Stampa, di tutte le Società ligure-sarde dei pescatori il sindaco di Genova, i presidenti del Consorzio del porto, della Camera di Commercio, del Comizio Agrario, della Casa della gente di mare e molti studiosi della pesca come il Cerminati, il Vinciguerra, il Giacobini, il Levi-Morenos, l'Issel, il Vecchi, il D'Adda, Somigli ed altri, in tutto 200 persone.

Mandarono adesioni altri 12 deputati del Comitato parlamentare a favore della pesca.

Il comm. Ronco, presidente del Consorzio del porto, salutò il Convegno con uno splendido discorso inteso a dimostrare che, anche nel ramo dell'industria della pesca, l'Italia non ha saputo trasformarsi e progredire, onde siamo rimasti fermi ai sistemi antichi, dimenticando che nell' industria restar fermi vuol dire morire. Mentre nell'ultimo decennio è quadruplicata l'importazione dall'estero fino a 90 milioni di lire, il prodotto nazionale di pesca è salito appena dai 15 ai 20 milioni di lire. Sono mancate: l'applicazione dell'aquicoltura, della conservazione e dei trasporti, tre fattori senza i quali non è possibile avviare l'industria modernamente. La pesca, trasformata in campo regolare di produzione, sarà strumento di ricchezza pel tecnico e pel capitale. Promuovendo il risorgimento del pescatore, faremo non soltanto bene a quella classe di cittadini, ma anche alla Patria, perchè i pescatori formano la forza e la grandezza della Marina e sono fattori della difesa e della ricchezza sui mari.

Il dottor Rosasco, del Comitato ordinatore del Convegno, ringrazia gl'intervenuti e propone di eleggere a presidente onorario il comm. Ronco, ed a presidente effettivo l'on. Celesia, che furono eletti per acclamazione.

L'on. Celesia, dopo aver salutato e ringraziato, dice che questo Convegno deve pensare subito ad un modo immediato di migliorare le condizioni dei pescatori, del materiale da pesca e dell'industria della pesca, creando un ente che studi ed operi: così faremo un atto fecondo di bene non solo dal punto di vista economico-sociale, ma anche da quello patriottico.

Dice infine che il Governo si è interessato al Convegno, onde invia un caldo saluto all'on. Luzzatti, presidente del Consiglio dei Ministri, che sempre si è interessato all'industria della pesca ed alle miserevoli condizioni dei pescatori.

Il Convegno ha proceduto qnindi ai suoi lavori dando vita ad una Società Ligure-Sarda, protettrice della pesca, da erigersi in Ente morale.

Scopo della Società è quello di aiutare, proteggere, sviluppare, migliorare l'industria della pesca marittima e d'acqua dolce; elevare le condizioni della classe pescareccia, promuovere la costituzione di cooperative ed altre associazioni di pescatori ed in genere di concorrere per l'esplicazione dell'opera che la legge 11 luglio 1904, n. 378, affida ai Sindacati di pesca.

Essa dovrà in special modo promuovere la costituzione ed agevolare il funzionamento del Sindacato di pesca, di cui deve considerarsi la preparatrice. Inoltre si adoprerà perchè venga integrata l'anzidetta legge con disposizioni atte a provvedere alle necessità immediate del lavoro e precipuamente a quelle di credito. Il sodalizio inoltre provvederà a federarsi colle associazioni consorelle pel conseguimento delle finalità comuni.

Alla fine della seduta del mattino ed al principio di quella della sera si discute animatamente lo statuto della nuova Società, che, con rogito notarile, seduta stante, resta costituita con un Consiglio amministrativo così composto:

Presidente: Celesia.

Vice-presidenti: Astengo, Buscaglia, Carboni-Boi.

Consiglieri: Canepa, Caviglia, Chiappe, Carossini, D'Adda-Danè, Gazzani, Manini, Rosasco, Ronco, Roccatagliata, Ricciotti, Rappini, Rovegno, Scasso, Schiaffino, Viacava, Vinciguerra, Vecchi.

Nella discussione, i punti salienti dei desiderata furono i seguenti:

Maffi fa voti per sollecitare dal Governo l'approvazione della Banca del lavoro.

Chiappe fa voti perchè il Governo conceda a mutuo i benefizi della legge 1904 in favore delle bisognevoli cooperative di pescatori.

Fiamberti fa voti perchè un istituto di credito apra le sue casse alle anticipazioni e la differenza d'interesse venga pagata dal Governo.

Chiesa fa voti perchè un immediato sussidio sia dato alle cooperative dei pescatori.

Rappini fa voti perchè la concordia regni tra i pescatori.

Manini fa voti perchè la maglia della rete a sacco sia portata a 12 o 15 mm., ma non vi sia limitazione di grandezza dei pesci.

Carossini fa voti perchè non sia permesso l'imbarco su barche da pesca ai ragazzi sotto i 12 anni, e perchè ai pescatori vengano estesi tutti i vantaggi già concessi ai lavoratori del mare.

I temi assegnati ai relatori, secondo l'ordine del giorno, furono i seguenti:

1° La pesca. Sua importanza ed utilità. Tutela della pesca nelle coste liguri contro i delfini. Relatore: on. avv. Giuseppe Astengo.

2° Pesca con reti a strascico. Relatori: on. Astengo, on. Pietro Chiesa, G. B. Parodi.

3° Pesca dei bianchetti. Relatori: on. Astengo, on. avv. G. Macaggi.

4° Pesca con la dinamite. Relatori: on. Astengo, prof. U. Beltrani.

5° Stato presente dell'industria della pesca in Italia ed all'estero. Rilievi scientifici e sociologici sulla pesca con barche a vela ed a motore. Relatore: cav. Carlo Somigli.

6° Legislazione sulla pesca; applicazione delle leggi per il suo incremento Relatori: avv. G. Zunino, Vittorio Della Casa.

7° Applicazione dei fanali ad acetilene nell'esercizio della pesca. Relatari: G. B. Bogliolo, G. Rocco.[1]

8° Pesca intensiva. Relatore: ing. E. Tofani.

9° Cooperazione pescareccia e mezzi per diffonderla. Relatore: avv. A. Ceriani.

10° Riduzione del prezzo del sale per la salagione del pesce. Relatore: cav. Elia Cicchero.

11° Ripopolazione dei fiumi e torrenti. Relatore: prof. U. Beltrami.

12° Protezione delle spiaggie. Approdi e posto rifugio. Relatori: Giacomo Barabino, Luigi Lupi.

13° Capitale e lavoro. Cooperative. Relatore: Bonelli Bassano.

14° Modiffica al R. D. 4 settembre 1908, N. 564. Assicurazione. Infortuni a favore dei pescatori. Concorrenza del pesce estero. Relatori: avv. A. Schiaffino, Benedetto Ruffini.

15° Programma e metodo di azione. Relatore: prof. D. Levi Morenos.

I temi suddetti e la relativa discussione, concentrata specialmente sopra relazioni, discussioni e desiderata, verranno stampati in un sol volume, svolgente il complesso dell'intiero Convegno, volume da studiarsi e mettersi in pratica al più presto dalla nuova Società Ligure-Sarda per la protezione della pesca e dei pescatori.

L'on. Celesia chiude il Convegno ringraziando gli intervenuti dell'aiuto datogli perchè in un giorno è stato possibile portare a termine una concreta soluzione di così immane ed importante problema. (— *1*).

2. La pesca eseguita, durante lo scorso agosto, nel golfo di Napoli è stata abbondante.

La tonnara di Procida, situata nel canale d'Ischia, ha catturato 500 quintali di tonni, di cui 300 quintali nella sola notte dal 24 al 25.

---

[1] V. N. 2 della presente rubrica.

Il sistema di pesca che va sempre più intensificandosi fra le isole di Ischia e Procida, è quello con le reti a fonte luminosa, che ha dato buoni risultati.

Si osservano ogni sera nel canale più di quaranta riflettori acetilenici intensi, situati in linea all'imboccatura *sud* del canale.

Questa luce, rivolta simultaneamente sul mare, lo rischiara potentemente fino alla profondità di oltre 30 metri, richiamando così dall'alto mare una gran quantità di pesce minuto, che va a radunarsi sotto i riflettori.

Nello stesso tempo i tonni, i pesci spada, ecc. sopraggiungono e fanno preda di buona parte di essi, ma nel perseguitare il pesce minuto rimasto nel canale in balìa della corrente, finiscono per entrare nelle reti delle tonnare, ove rimangono catturati.

Ecco come si spiega la quantità straordinaria di pesci, grandi e piccoli, che da poco più di un anno abbonda fra queste due isole.

Inoltre si sono prese una quantità di acciughe mai viste per grandezza, lunghe fino a 20 cent.; il che lascia supporre che questi pesci vivono abbondanti in profondità molto alte e che il sistema dei proiettori è il più adatto finora per attirarli presso la superficie del mare e prenderli con le reti.

Si assicura che il sistema dei riflettori non danneggia punto la pesca delle tonnare, anzi è evidente che la favorisce col richiamare sulla costa i pesci da catturare. (— *2*).

3. I marinai pescatori di Pesaro, sino dai primi di settembre u. s. avevano promosso un'agitazione per modificare i sistemi di vendita all' ingrosso della loro produzione.

Nominata dalle parti contendenti una Commissione arbitrale questa riconobbe la necessità di una radicale trasformazione del mercato per l' anormale e complessa figura giuridica degli armatori proprietari delle bilancelle, i quali sono, nello stesso tempo, intermediari, sul mercato, a negozianti all' ingrosso e al minuto; ma riconobbe pure la impossibilità di ripararvi immediatamente. Dopo aver chiamato a dibattito le parti in contesa la Commissione ottenne, nell' interesse dei marinai pescatori, una notevole diminuzione sulla percentuale all' intermediario e il diritto di prelazione, per i pescatori, delle partite messe all'asta perchè essi stessi possano direttamente vendere al consumatore. Inoltre ottenne da parte degli armatori che fosse riconosciuto alla rappresentanza della classe marinara il diritto di assistere i pescatori nella contabilità per la divisione del prodotto e stabilì con gli intermediari sul mercato, le modalità del sistema d'asta che dessero maggiori garanzie. Infine, anche nell' interesse del pubblico, la Commissione propose all'Autorità comunale l'istituzione

di una pesa municipale e la compilazione del bollettino delle vendite all'ingrosso:

Frattanto si sono già iniziati accordi per far sorgere in questi tre centri delle organizzazioni cooperative fra pescatori, in modo da rendere possibile nell'interesse dei produttori e dei consumatori, una migliore organizzazione del mercato. (— *3*).

3. Il capitano Spooner direttore della « Dan Marine Motor Co. » concessionario per l'Inghilterra dei motori « Dan », ha recentemente impiantato a Ipswich un cantiere destinato specialmente alla costruzione delle barche da pesca provviste di motore. Codesta iniziativa, che già di per sè costituisce un sintomo dei progressi in fatto di motonautica pescareccia merita, secondo l'"Yacht" un particolare rilievo perchè si produce là dove in seguito ad esperimenti fatti con barche a motore si era rilevata una certa diffidenza nel ceto dei pescatori in fatto dei motori ad esplosione.

A quanto pare il cantiere d'Ipswich è attrezzato in modo assai cospicuo con un impianto elettrico che riunisce quanto di più moderno poteva desiderarsi. Il cantiere ha già in corso di costruzione parecchi battelli da pesca, alcuni dei quali riceveranno motori di 30 e 34 HP.

Si sa poi che 23 grandi barche da pesca del distretto di Fraserburg sono già muniti di motori, nove dei quali sono del tipo Gardner, quattro del tipo Alpha e cinque Tornycroft. Si assicura che il risultato della pesca è sensibilmente superiore al prodotto medio degli ordinari velieri pescarecci e lo sarà forse ancor più allorchè gli equipaggi avranno acquistata una maggior pratica nella condotta dei motori, il che è tanto più da desiderarsi in quanto che gli incidenti che inevitabilmente si producono nei motori, se governati da persone non sufficientemente esperte, possono giustificare nella mente dei pescatori la diffidenza per il nuovo portato industriale e rinsaldare quindi l'attaccamento ai loro pregiudizi.

MARINA DA DIPORTO

1. Circa i regolamenti per la installazione dei motori a scoppio. - 2. La nuova classe degli *yachts* di *19 metri*. - La coppa del Belgio. - 3. Gli *yachts* del principe di Monaco. - 4. Il battello automobile *Daimler I*. - 5. Il motore portatile Waterman. - 6. Tabelle dei nuovi *yachts* a vela classificati. - 7. Annuario del « R. Y. C. I. ».

1. Nel fascicolo di maggio u. s. abbiamo accennato ai regolamenti del « Lloyd's Register » e del « Bureau Veritas », ai quali ci è giocoforza ricorrere, per gli scafi degli *yachts* che vogliamo o dobbiamo costruire sotto l'egida della formola di stazza internazionale. Ricordiamo questo, perchè ora i due menzionati Registri hanno, con nuove pubblicazioni, stabilito le norme da seguirsi per l'installazione dei motori a bordo dei battelli. [1]

Ora, come allora, facciamo l'augurio che questa nostra servitù abbia a cessare; che l'insegnamento venga pure da chi può e sa darlo e se ne faccia buon tesoro, ma che qualche cosa di ufficiale emani anche da noi.

Al « Registro Nazionale Italiano », sorto sulle ceneri o, meglio, fusosi col vecchio « Registro Italiano » e che tante promesse e speranze suscitò in favore della nostra Marina mercantile e sul quale ora si appuntano gli occhi di tutta la gente marinara d'Italia, al « Registro Nazionale » spetta il dovere di adoprarsi in pro della nostra Marina da diporto.

Per la costruzione degli scafi degli *yachts* a vela, sì da corsa che da crociera, i due maggiori Registri d'Europa, il « Lloyd's Register » ed il « Bureau Veritas », come si è già detto, hanno nelle due rispettive lingue, dettate le norme da seguirsi per ottenere la classificazione delle navi. La classificazione degli scafi ottenuta in uno dei due Registri è accettata come internazionale.

[1] Per le regole del « Lloyd's Register » v. fasc. di sett. 1910 pag. 473. Per quelle del « Bureau Veritas » v. in questo fascicolo: « Miscellanea ».

Per l'installazione dei motori a bordo dei canotti, nulla abbiamo ancora di internazionale, ma i due Registri ne hanno già, ognuno per proprio conto, dettate le norme e stabilite le visite che ad epoche determinate dovranno farsi tanto agli scafi che ai motori.

In Italia nulla ancora si è fatto. Esiste soltanto la circolare ministeriale n. 8770 10 agosto 1908, la quale, più che altro, ha lo scopo di stabilire gli esami per l'abilitazione a condurre motori, sì in servizio pubblico che per diporto. Detta circolare lascia alle Commissioni esaminatrici di dare, caso per caso, più particolareggiate disposizioni in proposito, avuto riguardo ai diversi tipi di battelli.

Non ci fermeremo ad esaminare questa circolare perchè ha carattere provvisorio; soltanto per la cronaca diremo che è stata discussa dalla Sezione toscana del « Regio Yacht Club Italiano », a proposito dei *voti* che detta Sezione ha rivolto alla onorevole Commissione reale per la riforma del Codice per la Marina mercantile.

2. Nel fascicolo di luglio-agosto abbiamo pubblicato una tabella relativa agli *yachts* costruiti secondo la formola di stazza internazionale. Da essa si rileva come dalla classe dei *15 metri* si passi alla classe maggiore che è quella dei *23 metri*. Si assicura ora che in Inghilterra è quasi un fatto compiuto la creazione della classe dei *19 metri*. Sarebbero quattro o cinque *racers* di detta classe, che verrebbero posti in cantiere nel prossimo inverno.

Primo fra tutti, quello ordinato dal signor W. Yates del « Royal Thares Yacht Club » ai cantieri di Fairlie. — Sir James Pender proprietario del noto *Brynhild*, colato a picco alle regate del *Orwell Corinthiam Club;* (vedi fascicolo di agosto u. s.) ne ha pure ordinato uno ai cantieri « Camper & Nicholsan » di Gosport.

Si dice infine che i signori Myles Kennedy e Sir Thomas Lipton, che col sig. James Pender rappresentano tutta la flotta dei *23 metri*, avrebbero pure intenzione di far costrurre altri due nuovi *19 metri*.

La « Coppa del Belgio » istituita nel 1903 dal « Royal Club de Belgique » è un superbo oggetto d'arte in argento. I suoi fondatori la destinarono ad essere disputata fra *yachts* belgi ed olandesi della categoria di *6 tonn.* della stazza belga-olandese.

Il regolamento prescriveva che gli *yachts* concorrenti dovessero essere disegnati e costruiti nel Belgio o in Olanda. La gara aveva un doppio significato. perchè stabiliva inoltre il risultato di un concorso fra costruttori. Con questo regolamento si fecero quattro regate:

Il 3 settembre 1905 ad Anvers vinse *Antwerpia* del « R. Y. C. B. » contro l'*yacht* olandese *Davo*.

Il 26 agosto 1906 ad Anvers, vinse il *Neerlandia* della « Zeil en Roei Vereeniging De Amstel » contro *Davo* e *Antwerpia*.

Il 30 agosto 1907 ad Amsterdam vinse *Antwerpia* del « R. Y. C. B. » contro *Neerlandia*.

Il 2 agosto 1908 ad Anvers, vinse *Antwerpia* contro *Neerlandia.*

Il Belgio e l'Olanda accettarono le nuove disposizioni della stazza internazionale e la coppa fu assegnata alla classe degli *8 metri* della nuova formola. Inoltre venne soppressa la clausola della costruzione nazionale.

I concorrenti, che nello scorso mese, sul classico percorso Anvers-Bath e ritorno, si disputarono il prezioso premio furono: *Ree (challenger)* della « Zeilvereeniging Het, Y. » d'Amsterdam, costruito dall'architetto W. von Hacht di Amburgo, per il signor Erich Heldmann di Amsterdam e *Antwerpia* del « R. Y. C. B. » appartenente al sindacato « Antwerpia » e costrutto su disegni dell'architetto inglese Linton Hope.

Ree; guadagnò la coppa del Belgio con 5 minuti e 21 secondi di vantaggio sul suo avversario.

3. L'*yacht Princesse-Alice* del principe di Monaco è stato condotto ai cantieri della Senna ove rimarrà a disposizione di quei costruttori. Come accennammo nel fascicolo di luglio-agosto « Les ateliers des Forges et Chantiers de la Seyne » ebbero da S. A. S. l'ordine di costruire un nuovo *yacht* a vapore (le cui caratteristiche si trovano in detto fascicolo) che dovrà continuare la missione scientifica del *Princesse Alice.* Le installazioni del vecchio *yacht* e particolarmente quelle che si riferiscono agli studi ed alle ricerche scientifiche del Principe, serviranno di modello al nuovo *yacht* che provvisoriamente è stato denominato *Hirondelle.*

4. La nota casa costruttrice dei motori « Daimler » sarà rappresentata alle prossime gare di Monaco con due suoi motori installati a bordo dei battelli. *Daimler I* e *Daimler II.*

Il *Daimler I* è stato costrutto da Engelbrecht a Zeuthen, sui piani dell'architetto H. Bauer, che fu anche il disegnatore di *Marga III* che nella scorsa riunione di Monaco ottenne un buon successo.

Nella costruzione di *Daimler I* si tenne appunto conto dei risultati delle ultime gare di Monaco. La nuova costruzione rappresenta un battello *slittante* tipo *Duc* con motore a 4 cilindri-calibro 130 mm. corsa 220 mm., n. 1220 giri per minuto primo, forza sviluppata circa 120 H P. Il propulsore è un'elica a tre pale dovuta al disegnatore del battello stesso.

Daimler I raggiunse alle prove sul miglio misurato di Havel, la velocità oraria di miglia 32.601. — Lo scafo è lungo metri 9.00 con fasciame a « clin » di legno mogano.

5. Un motore a scoppio, che negli Stati Uniti ed in Inghilterra va acquistando uno straordinario sviluppo è il motore portatile da applicarsi fuori bordo alle imbarcazioni, costruito dalla casa « Waterman Marine Motor Co. » di Dedroit (Stati Uniti).

Il tipo « Waterman » viene applicato allo scafo in modo diverso dal tipo « Motogodile » e la barca in armamento dotata del tipo « Waterman » presenta un aspetto più estetico e marinaresco di quella munita dell'altro tipo.

Il motore portatile « Waterman » è una combinazione di *motore*, *propulsore*, *serbatoio* e *timone* in un sol corpo, ed è stato ideato allo scopo di poter trasformare a piacimento ed in brevi istanti una lancia a remi od a vela in lancia a motore.

La trasformazione viene effettuata collocando il motore a poppa dell'imbarcazione, al posto del timone che sostituisce, e ciò senza alcuna modificazione alla barca stessa. Con ugual prontezza e facilità si toglie per custodirlo.

Il meccanismo è assai ingegnoso: la comune barra del timone delle imbarcazioni a vela ed a remi è sostituita da altra barra pure orizzontale connessa con l'asse verticale del motore che corre parallelo al dritto di poppa. Sulla barra è sistemato il serbatoio del combustibile, e tal barra si manovra, stando seduti a poppa, come la barra di un timone usuale. Sull'asse del motore e nella sua parte superiore è installato il carburatore ed il cilindro. Un sistema di ingranaggio trasforma il moto alternativo rettilineo dello stantuffo nel moto rotativo continuo, dell'asse verticale. Nella parte inferiore di quest'asse, in corrispondenza del calcagnuolo del dritto di poppa, l'asse verticale ingrana con un breve asse orizzontale, sul quale ultimo è fissata l'elica. L'elica potendo girare attorno all'asse verticale oltre che l'uffizio di propulsore fa quello di timone. Le pile a secco per l'accensione si trovano nella parte interna poppiera dello scafo.

Il motore è a due tempi e raffreddato ad acqua per mezzo di una pompa sommersa che fa parte dello stesso motore.

Il cilindro ha 70 mm. di diametro e 75 mm. di corsa. Con 750 esplosioni al minuto produce una forza di 2 H P. L'elica ha 26 centim. di diametro e fa 500 rivoluzioni al minuto impartendo ad un canotto di metri 6 a 8 una velocità di circa 8 a 12 chilometri l'ora.

Il motore completo, pesa circa 20 kg. e consta di: corpo del motore, elica e pompa di bronzo, carburatore, deposito per benzina, connessioni, oliatore, ingrassatori, candela di accensione, manovella per iniziare il moto, pile a secco, bobina d'induzione, fili primario e secondarii, attacchi superiore ed inferiore e silenziatore.

La semplicità di questo motore, è tale che se ne apprende il maneggio in brevissimo tempo. Il consumo di benzina è di circa $^{3}/_{4}$ di litro per cavallo e per ora.

Il prezzo del motore completo, munito di carburatore Schebler, è, in Italia, di lire 525 quando funziona ad acqua dolce e di lire 550 quando funziona ad acqua di mare.

La stessa ditta costruisce lo stesso tipo di motore a due cilindri, completo come il precedente. Il prezzo è di lire 825 per acqua dolce e di lire 850 per acqua di mare.

6. CERTIFICATI E DATI RELATIVI AI NUOVI « YACTS » CLASSIFICATI SECONDO LA FORMULA INTERNAZIONALE.

Nome dell'*Yacht*	*Sagitta*	*Gallia II*	*Farfalla*	*Elsa*	*Susanne*	*Flush II*	*Chantcler*	*Mimosa*	*Marotte*	*Taitis*	*Toutou*
Validità del certificato	30-VII-1912	27-VI-912	14-VI-912	4-VII-912	20-VII-912	17-VI-912	27-VII-912	27-VII-912	26-VII-912	4-VII-912	3-VIII-912
Porto d'armamento	Con-carneau	Le Havre	Rouen	Marsiglia	Morlaix	S.t-Malo	Paimpol	Paimpol	Bordeaux	Arcachon	Le Havre
Proprietario	Chatelard	J. Loste	Esclavy	Goncet	Ver-straète	Vel-landre	Heurtel	Heurtel	Marly	Grassin	De Cussy
Domicilio	Con-carneau	Paris	Rouen	Marsiglia	Pie-troburgo	S.t-Malo	Paris	Paris	Bordeaux	Bordeaux	LaCambe
Architetto	Bertrand	Bertrand	Arbeaut	Guédon	Fife	de Ker-moal	Arbeaut	Arbeaut	Arbeaut	Guédon	Grenier
Costruttore	Craff	Luce	Luce	Guédon	A. et J. Inglis	Daniel	Luce	Char-pentier	De Coninck	Bonin	Grenier
Data della costruzione	1909	1910	1909	1895	1904	1910	1909	1910	1907	1910	1910
Armamento	cutter	cutter	cutter	cutter	goletta	cutter	cutter	cutter	cutter	cutter	cutter
Lunghezza L corretta	6 811	10.828	6.598	8.361	24.841	6.635	8 669	6.979	6 523	6.968	6.953
Baglio B	1.900	2.900	1.740	2.320	6.033	1 684	2.380	1.713	1 960	1.668	1.781
Metà catena $\left(\frac{G}{2}\right)$	0 926	2 199	1.306	1.885	5.062	1.374	1.807	1.258	1 237	1.262	1.292
$3\,d$	1.044	0 570	0.315	0.570	2.229	0.363	0.450	0.219	0.480	0.086	0.285
$1/3\,\sqrt{S}$	2.820	4.332	2.289	2 945	9 153	2.499	3.242	2.314	2.290	2.470	2.270
Somma: $L+B+\frac{G}{2}+3\,d+\frac{\sqrt{S}}{3}$	12.501	20.829	12.243	16.081	47 318	12.555	16.548	12.483	12.490	12 404	12.581
1/4 della somma dei bordi liberi (F)	0.512	0.870	0.505	0 491	1.119	0.656	0.645	0.526	0.496	0.585	0.624
Numeratore della formula	11.989	19.959	11.738	15.590	46.199	11.899	15.903	11.957	11.994	11.819	11.957
Stazza	6.00	9.998	5.87	7 80	23.06	5.95	7.95	5.98	6.00	5.91	5.98

7. È stato pubblicato l'*Annuario 1910* del « Regio Yacht Club Italiano ». È il solito elegante volumetto che contiene: l'elenco dei dignitari e membri del sodalizio, quello di tutti gli *yachts* ascritti al Club, coi rispettivi guidoni colorati; l'estratto delle concessioni e privilegi accordati dal R. Governo, alle navi da diporto ascritte al « R. Y. C. I. »; l'avvertenza, per *yachts* che recansi a Costantinopoli e il regolamento per la « Coppa d'Italia ».

Per la cronaca registriamo:

I cento soci che nel 1879 fondarono questa importante associazione, sono oggi ridotti a ventisei. I soci promotori sono in numero di 305 (pagano una quota annuale di lire 30 oltre le 100 lire di buon ingresso). I soci effettivi sono 21 (pagano lire 30 annuali come i precedenti ma soltanto lire 20 di buon ingresso).

La flotta si compone di:

20 *yachts* a vapore; 26 *yachts* con motore a scoppio e 59 *yachts* a vela.

AERONAUTICA

1. Aeronavi ed aeroplani alle grandi manovre in Francia, Germania ed Inghilterra. - 2. Nuove aeronavi militari inglesi, russe, tedesche e francesi. - 3. Infortuni dell'aeronautica. - 4. Nuova denominazione delle aeronavi tipo *Parseval*. - 5. Notizie di aviazione. - 6. Varie.

1. Il tema delle Grandi manovre francesi era: Un esercito invasore di 30 000 uomini (II° Corpo d'armata, generale Meunier) è sbarcato a Rouen e avanza rapidamente per la Picardia, verso Parigi. Il generale Piquart, comandante il partito nazionale, rosso, non può opporre al nemico il primo giorno che 10 000 uomini (del II° corpo d'armata) e i rinforzi giungendo solo nel 2° e 3° giorno.

Era quindi cômpito del partito rosso di trattenere l'invasore quanto più possibile, onde aver tempo di riunire tutte le proprie forze.

Il generale Picquart scelse l'offensiva ed avanzò energicamente incontro al nemico; tutto stava, naturalmente, a nascondere la propria debolezza.

Nel complesso, i due partiti disponevano di quattro dirigibili: *Clément-Bayard*, *Colonel Renard*, *Liberté* e *Zodiac*, più tredici aeroplani, di cui nove militari, guidati dal capitano Masie, tenenti Acquaviva e Bellanger (Blériot), tenenti Mailfert e Letheux, sottotenente di vascello Laffont, maresciallo Ménard (Farman), tenenti Maillons (Wright) e De Caumont (Sommer), e quattro privati condotti da Latham e conte Rebilland (Antoinette), Paulhan (Farman) e Bréguet (Bréguet). Vi era dunque solo una piccola parte degli aviatori militari: mancavano, anzi, i migliori, perchè i tenenti Camerman e Féquant trovavansi a prender parte al circuito di Bordeaux.

La maggior parte degli apparecchi era stata spedita al campo delle manovre in ferrovia. Soltanto i tenenti Bellanger da Issy (120 km. in 1^h 15^m), Latham da Bouy e Bréguet da Douai raggiunsero la destinazione per via aerea.

I dirigibili non poterono partire all'ora stabilita a cagione del forte vento e del tempo minaccioso. Tuttavia, verso il mezzodì dell' 11 settembre, il maggiore Hirschauer, direttore generale del servizio aeronautico alle manovre, ricevette il primo radiotelegramma spedito dal *Clément-Bayard* al disopra di Bauvais, ed annunciante l'avvenuta partenza da Lamotte Breuil ed il prossimo arrivo a Briot. Il fatto destò grande entusiasmo al campo delle manovre per la possibilità, oramai constatata, di poter trasmettere le informazioni di scoperta a 50-100 km. di distanza.

Il *Clément-Bayard* atterrò felicemente e fu ricoverato nel grande *hangar* smontabile, tipo Vaniman, aggregato al Partito rosso, lungo 100 m., alto 29, largo 18, montabile in dieci ore con 110 uomini. Vi è posto anche per sei aeroplani.

L'alba del 12 settembre, primo giorno delle manovre, si presentò assai minacciosa, con vento, temporali e foschia, tanto che non fu possibile nè agli aeroplani, nè ai dirigibili di innalzarsi per il servizio di scoperta, onde i due partiti vennero a contatto servendosi dei mezzi di ricognizione usuali. Soltanto verso il mezzodì, dapprima il tenente Acquaviva (Blériot), e poi anche il maresciallo Ménard (Farman), del Partito azzurro, ed il tenente Bellanger (Blériot), del Partito rosso, malgrado un vento di 9-13 m. s. si alzarono e compirono lunghe ricognizioni lungo il fronte nemico, riportando preziose informazioni. Già questa prima occasione dimostrò lo scarso valore attuale dei mezzi di offesa contro gli aeroplani, bersagli troppo rapidi, mobili e piccoli. Erano alle manovre due automobili, l'una del tipo Clément-Bayard con mitragliatrice, l'altra, De Dion Bouton, con cannone da 7,5 cm; ma, prima che il pezzo fosse puntato, con alzo e cursori graduati, l'aeroplano era già fuori tiro.

Mentre le artigliere facevano fuoco al disotto di Latham, questi dovette scendere a terra per un allentamento di una funicella di governo; ciò che diede origine all'assurda diceria di un effetto delle vibrazioni dei colpi di cannone sul volo degli aeroplani.

Nella seconda giornata delle manovre, il fenomenale servizio di scoperta di cui sono capaci gli aeroplani, risultò ancora più evidente. È interessante farsene una idea con la lettura di uno qualunque dei rapporti, fatti cadere in genere dagli aviatori in prossimità di pattuglie della propria cavalleria e trasmessi poi al galoppo al comando in capo.

Alle 7h 45m del 13 settembre il generale Picquart ricevette il seguente messaggio:

« Volo di ricognizione del 13° IX. Pilota maresciallo Ménard, osservatore tenente Sido. Al Comandante in Capo del Partito Nazionale (rosso).

« Innalzatici da Poix alle 6h, con ordine di seguire l'itinerario (seguono 19 nomi di località), percorso di circa 60 km., seguito punto

per punto in 1h 5m ad una altezza media di 500 m., atterrando di nuovo a Poix alle 7h 5m.

« *Osservazioni.* 6h 5m. A Thienloy tre squadroni di cacciatori a cavallo, in marcia sulla strada a St. Maur. 6h 30m: Una brigata di fanteria in marcia da Feuquières, sulla strada che dalla porta Est va a Brombos. Il grosso trovasi ancora a tale porta. Due sezioni di artiglieria in posizione a Sud della città, presso la strada che va a St. Arnoult. 6h 32m: A circa 1800 in direzione Nord, da Feuquières, due compagnie di avamposti, presso la strada che va a Sarons, trincerate l'una a sinistra della strada, con fronte a Nord, l'altra a dritta, con fronte a Nord-Est. Presso quest'ultima ha atterrato un monoplano, tipo Blériot, da noi inseguito per tre minuti. 6h 40m: Agnèrès: una compagnia in ordine di marcia sulla strada da St.-Martin a Meréancourt ».

Non mancarono, è vero, incidenti agli apparecchi e notizie talvolta contradittorie, ma i primi furono di poca entità, e fu facile controllare le ultime, dato il numero degli aeroplani disponibili. Il generale Meunier, perfettamente informato della reale debolezza dell'avversario, avanzò dunque risolutamente, mentre il generale Picquart, anch'egli sempre informato delle mosse dell'invasore, potè ritirarsi a modificare le disposizioni precedenti. Entrambi i comandanti ebbero parole di lode per l'utilissimo ed importante servizio di esplorazione compiuto dagli aeroplani, il cui impiego militare segnò un vero trionfo. Poca parte poterono prendere, invece, alle manovre i quattro dirigibili a cagione del tempo sempre incostante e minaccioso.

✦ Alle grandi manovre imperiali Germaniche, svoltesi fra Danzica e Koenigsberg dall'8 al 12 settembre 1910, presero parte i due dirigibili militari *M III* (6500 m³) e *P II* (6700 m³), uno per partito, e, poichè il tempo si mantenne sereno, il servizio da essi compiuto fu soddisfacentissimo. Specialmente il *Parseval*, del Partito azzurro, si mostrò sempre ed inviò importanti informazioni con la radiotelegrafia, il cui funzionamento fu ottimo. Espostosi però lungamente al tiro della sezione di cannoni contro dirigibili (sistemi Erhardt e Krupp) a distanza inferiore ai 3500 metri, il tiro fu ritenuto efficace. Scoppiatogli poi un cilindro, il dirigibile atterrò per eccesso di prudenza, lodevole, tra le colonne nemiche, e fu naturalmente trattenuto. Meno felici furono le informazioni inviate dall' *M III*, i cui osservatori, tratti in inganno da opere mascherate e finte del Partito rosso, fecero modificare molto inopportunamente le primitive disposizioni di attacco del proprio comandante in capo. Anche l' *M III* è munito di apparecchi r. t., sistema Slaby-Arco, che funzionarono bene.

✦ Alle manovre inglesi presero parte, oltre al dirigibile militare *Beta*, che fece alcune ricognizioni, tre aeroplani, due del tipo Far-

man, ed uno del tipo inglese Bristol. Non si ebbero risultati molto felici, il Bristol avendo fatto avaria, ed uno dei Farman avendo dovuto atterrare in territorio nemico.

A Portsmouth hanno poi avuto luogo esperienze di tiro contro cervi volanti, delle dimensioni apparenti di aeroplani e rimorchiati da uno *scout*. Esse furono infelicissime, quantunque la velocità di rimorchio fosse di gran lunga inferiore a quella reale degli aeroplani.

2. È stato ultimato nel settembre a Moisson, presso le officine Lebaudy, il nuovo grande dirigibile che il popolo inglese, con sottoscrizione nazionale iniziata dal " Morning Post " regala al suo esercito. Esso è degno di particolare nota perchè rappresenta l'ultimo e più perfezionato tipo disegnato dall'ingegnere Julliot, che certo ha basato i suoi principali criteri sull'esperienza pratica di tutti i sistemi precedenti. Esso è del tipo semirigido, da 10 000 m³, lungo 103 m., diametro massimo 12 m.; onde il rapporto $\frac{\text{Lunghezza}}{\text{Diametro}} = 8{,}5$.

L'involucro è di stoffa gommata speciale, ed ha due grandi valvole automatiche per lo scarico della sovrapressione, verso poppa, in basso. I *ballonnets* sono tre, complessivamente di 2500 m³, muniti ciascuno di valvola propria, e permettono al dirigibile di navigare sino a quote di 1850-1950 metri; inoltre i due *ballonnets* estremi servono anche a regolare l'equilibrio orizzontale. L'aria è immessa da due potenti pompe centrifughe indipendenti, ma accoppiabili. La rigidità del sistema è ottenuta mediante un'armatura metallica in tre pezzi (manifestamente riprodotta dal tipo militare germanico Gross) uniti a snodo, i primi due dei quali portano due piani stabilizzatori orizzontali, il poppiero, foggiato a freccia, e che termina con l'alloggio per il timone di direzione, verticali.

L'armatura è collegata, mediante patte d'oca, ad una relinga cucita sull'involucro; a sua volta essa tiene sospesa la navicella. Questa è pure di tubi d'acciaio, porta due motori Panhard-Levassor da 135 HP e due eliche di legno, del diametro di 5 m., fissate a due bracci a V, come nel tipo militare italiano, sistemazione oramai universalmente adottata.

I due mozzi delle eliche sono riuniti da un trave metallico tubolare sul quale viene a poggiare, in caso di avaria, o di accidentale sgonfiamento del pallone, l'armatura soprastante, in modo che mai le eliche possano venire a toccare l'involucro. Caratteristica della navicella è una piramide capovolta, destinata a far presa in terra negli atterraggi, ed a far presentare il dirigibile al vento, facendo da perno. Una seconda punta simile, ma più piccola, trovasi sotto la poppa della navicella,

Il governo di profondità è ottenuto, oltre che con i *ballonnets* estremi, ausiliari, mediante piani orizzontali, mobili, sospesi con ar-

matura rigida al disopra della navicella. La navicella, infine, è suddivisa in piccoli compartimenti, da prora a poppa: per gli osservatori, per i piloti e gli strumenti aeronautici, per il capo-macchinista, per i due motori ed i due meccanici e per gli eventuali passeggieri. In tutto possono prender posto venti persone. I serbatoi di benzina sono tre, due lateralmente ai motori, verso l'esterno, e uno sull'estrema poppa.

Alle prove di collaudo il nuovo dirigibile dovrà coprire, in circa quattordici ore, un percorso triangolare di 600 km.

✢ Si hanno ora anche i dati del dirigibile che la Casa Parseval dovrà consegnare al Governo russo entro il mese di ottobre.[1] Del tipo B, esso è simile al militare germanico *P II*, l'unico che tornò felicemente al suo *hangar* di Colonia dopo il « raid » al Taumus dell'aprile scorso. Esso ha una capacità di 6700 m³, e lungo 70 m., con diam. massimo di m. 12,3; una navicella lunga 9 metri, due motori da 110 HP l'uno e due eliche disposte ai solidi bracci a V.

✢ È in costruzione presso la stessa Casa un nuovo dirigibile militare per la Germania, la cui caratteristica principale dovrà essere le velocità. Del tipo G esso sarà di 5600 m³, lungo 70 m., diametro massimo m. 11, due motori da 160 HP e dovrà avere una autonomia di 20 ore di marcia. La velocità dovrebbe superare i sessanta chilometri all'ora.

I giornali poi affermano generalmente che sono in corso le trattative fra il Ministero della guerra e la Società costruttrice di Friedrichshafen per l'acquisto di un nuovo tipo Zeppelin.

✢ Anche la Francia avrà due nuovi dirigibili entro la fine dell'anno, e cioè il *Lieut Chauré* (da 7000 m³, del tipo Astra) e *Le Temps* (tipo Zodiac, da 1000 m³).

Il *Capitaine Maréchal*, invece, del tipo Lebaudy, sarà pronto soltanto l'anno venturo, così il grande *Spiess*.

3. Sulla distruzione dell'ultima aeronave del tipo Zeppelin, già annunciata nel fascicolo scorso di questa Rivista, si ha la conferma delle cause che la originarono; fu, cioè, la inavveduta messa in moto di uno dei motori durante la pulizia della navicella, mentre le varie parti erano spalmate di benzina, incendiatasi per fiamme uscite dallo scappamento.

Già il fuoco era stato quasi domato, quando, per colmo di disgrazia, un operaio, volendo togliere dalla navicella una latta aperta di benzina. la rovesciò; le fiamme altissime lambirono allora l'involucro e l'incendio divenne generale. È tuttavia assai notevole che non si ebbe scoppio, il che dimostra esatte le asserzioni del conte Zeppelin, che, cioè, anche nell'intercapedine fra involucro e *ballonets*, la ven-

[1] Cfr. " Rivista Marittima ", aprile 1910, pag. 192.

tilazione è tale da impedire la permanenza di miscela detonante aria-idrogeno.

Sembra invece opportuno munire i futuri dirigibili di alcune sottili lamiere di alluminio nella parte inferiore, al disopra delle navicelle, a garanzia contro incendi che sempre possono svilupparе in vicinanza dei motori.

✱ I dirigibili sinora perdutisi per infortunî sono quattordici, e cioè:

1°) il *Deutschland* del tedesco Woelfert, prima aeronave con motore a petrolio Daimler. Innalzatosi a Tempelhof, presso Berlino, nell'aprile 1897, scoppiò per incendio causato dalle fiamme del motore e fu completamente distrutto nella caduta, con morte dei due aeronauti;

2°) il dirigibile dell'austriaco *Schwartz*, fatto allestire dalla di lui vedova a Berlino, precipitò pure presso Tempelhof il 3 novembre 1897, perchè, essendosi fermato il motore, il pilota, impressionato e volendo atterrare, fece uscire troppo gaz dalla valvola;

3°) il *Santos Dumont V*, dopo aver vittoriosamente compiuto il giro della torre Eiffel, fu sbattuto sui tetti di Parigi l'8 agosto 1901 per una panne al motore. Il dirigibile fu distrutto completamente; a mala pena potè salvarsi l'aeronauta costruttore;

4°) il *Pax*, del brasiliano Severo, elevatosi presso Parigi il 12 maggio 1902, scoppiò come il *Deutschland*, per fiamme divampate dal motore e vi perirono gli aeronauti; [2]

5°) il dirigibile del tedesco *Bradsky*, partito da Parigi il 13 ottobre 1903, ebbe la navicella staccata per difettosa sospensione all'involucro del pallone. Essa precipitò quindi a terra con morte dei due areonauti e distruzione totale del materiale;

6°) il *Patrie*, dirigibile militare francese, strappato per la violenza del vento dai suoi ormeggi presso Verdun, il 30 novembre 1907 e caduto probabilmente nell'Atlantico Settentrionale;

7) il dirigibile americano *Morrel*, costruito da una società per azioni, e precipitato a Berkeley, in California, per difettosa costruzione ed instabilità, il 24 maggio 1908. Vi perirono tre degli aeronauti azionisti; gli altri otto furono gravemente feriti;

8) lo *Zeppelin IV*, distrutto nell'atterrare ad Echterdingen, il 5 agosto 1908, per una scintilla scoccata e che produsse l'incendio del pallone;

9) il *République*, militare francese, precipitato presso Chalais-Meudon il 25 settembre 1909, per squarcio prodotto dal distacco di una pala d'elica. Vi perirono i cinque aeronauti, ed il materiale fu completamento distrutto;

[2] Cfr. per i dirigibili Zeppelin in genere, "Riv. Mar." luglio-agosto 1910, pag. 190.

10) il *Ruthenberg*, piccolo dirigibile tedesco, disceso forzatamente presso Amburgo, e ricoverato in un garage, fu distrutto da incendio il 19 marzo 1910 per una lampada a saldare avvicinata ai serbatoi di benzina;

11) lo *Zeppelin V*, militare germanico, distrutto per strappo degli ormeggi a Weilburg, dopo il viaggio Colonia-Homburg, il 24 aprile 1910;

12) lo *Zeppelin VII* (chiamato *Deutschland*), aeronave per trasporto di passeggieri, distrutta nel cadere sulla foresta di Tentoburgo il 28 giugno 1910;

13) il dirigibile *Erbslöh*, precipitato presso Leichlingen, per scoppio dell'involucro, in seguito a salita troppo rapida, con morte dei cinque aeronauti e distruzione completa del materiale, il 13 luglio 1910;

14) lo *Zeppelin VI*, aeronave per trasporto di passeggieri, distrutta da incendio nel suo *hangar* di Baden-Baden, il 14 settembre 1910.

4. Seguendo l'esempio della Società « Zeppelin », [1] anche la Società costruttrice « Parseval » ha ora adottato una nuova denominazione per le proprie aeronavi, indicando, fra parentesi, il tipo. Esse sono fino ad oggi:

L P 1 (tipo *E*), costruito nel 1910, da 3200 m³, motore da 85 HP, acquistato dallo Aeroclub Imperiale germanico per viaggi sportivi; [2]

L P 2 (tipo *A*), costruito nel 1908, da 4000 m³, motore da 100 HP, acquistato dall'Esercito germanico che lo chiama *P I;*

L P 3 (tipo *B*), costruito nel 1909, da 6700 m³, 2 motori da 100 HP, acquistato dall'Esercito germanico, che lo chiama *P II;*

L P 4 (tipo *C*), costruito nel 1909-1910, da 2300 m³, motore da 70 HP, acquistato dall'Esercito austriaco;

L P 5 (tipo *D*), costruito nel 1909, da 1200 m³, motore da 25 HP, acquistato da una Società sportiva;

L P 6 (tipo *B*), costruito nel 1910, uguale all'*L P 3*, appartiene alla L. F. G. di Monaco, per viaggi sportivi;

L P 7 (tipo *B*), costruito nel 1910, uguale al precedente per conto del Ministero della guerra russo, cui sarà consegnato entro l'autunno;

L P 8 (tipo *G*), in costruzione, da 5600 m³, 2 motori da 150 HP, perchè dovrà essere principalmente rapido, già destinato all'esposizione di Bruxelles;

L P 9 ed *L P 10*, piccoli dirigibili del tipo *D*, da 1350 m³, con due motori da 35 HP, destinati a viaggi sportivi, ancora in cosiruzione;

---

[1] Cfr. " Riv. Maritt. " fascicolo luglio-agosto, pag. 199 e fascicolo settembre pag.

[2] Questo dirigibile fu costruito con una parte del materiale del primo *Parseval* sperimentale del 1907; ecco il perchè dell'apparente anacronismo nelle date.

L P 11 (tipo *G*), in costruzione per l'Esercito germanico, uguale all'*L P 8*.

(È progettato anche un tipo *F*, da circa 1600 m³, che non ha avuto peraltro esecuzione, finora).

5. Dall'11-18 settembre si è svolto il circuito aereo di Bordeaux, notevole per i nuovi *records* stabiliti dagli aviatori che vi presero parte. Morane, col suo monoplano *Blériot*, l'unico che abbia un motore da 100 HP Gnôme, ha conquistato il *record* della velocità, percorrendo 110 km. in 59ᵐ 43ˢ. Il 15 settembre Aubrun, pure su *Blériot*, battè ogni risultato precedente del tempo, volando 205 km. in 2ʰ 22ᵐ 15ˢ, con una velocità media, cioè, di 90 km. all'ora. Anche il *record* della distanza, già stabilito da Olieslagers fu superato da Aubrun, che percorse, senza scalo, 317 km. in 3ʰ 15ᵐ. Gli altri vincitori furono Blériot, premio del presidente della Repubblica per le costruzioni, Morane, premio dell'altezza con 2100 m., Bielovuçic, premio del trasporto di passeggiero. Nella gara riservata agli ufficiali ottenne il primo premio il tenente Remy con biplano *H. Farman*.

Si ebbero vari incidenti e cadute, ma senza conseguenze letali.

✱ Dei sei iscritti alla traversata delle Alpi: 1. Wienczіers, tedesco (*Antoniette*); 2. Chavez, peruviano (*Blériot*); 3. Aubrun, francese (*Blériot*); 4. Cattaneo, italiano (*Blériot*); 5. Weymann, n-americano (*Farman*); 6. Paillette, francese (*Blériot*), tutti con motore Gnôme, erano rimasti, dopo vari tentativi, resi vani anche dalle condizioni cattive del tempo, due soli concorrenti, Chavez e Weymann. Entrambi si sollevarono il 19 settembre da Briga, ma furono costretti a tornare indietro, l'uno perchè impressionato dagli sbalzi di altezza causati dai ghiacciai sottostanti, l'altro per aver visto tornare il predecessore.

Il 23 settembre, finalmente, il tempo si mostrò sereno e stabile e Chavez partì nuovamente da Briga alle 13ʰ 29ᵐ. Lo seguì Weymann, ma, a 1600 m. di altezza, il suo motore essendosi messo a *râter*, fu costretto di atterrare. L'audace peruviano, invece, saliva sempre più alto, descrivendo una larga spirale, e passava alle 13ʰ 48ᵐ il passo del Sempione ad una altezza di 2000 metri. Alle 14ʰ le Alpi erano state sorpassate e Chavez, trionfatore, cominciò la discesa verso Domodossola (da Briga a Domodossola, in linea retta, sono 40 km). A 25 metri dal suolo, però, per cause ignote, ma probabilmente per un colpo di vento non saputo vincere dall'aviatore, moralmente e fisicamente già esausto, l'aeroplano fu abbattuto e precipitò violentemente a terra alle 14ʰ 14ᵐ. Chavez, il vincitore vinto, fu trasportato ferito all'ospedale, ove cessava di vivere, fra il generale rimpianto, il 27 settembre alle 14ʰ 30ᵐ.

✱ Altre vittime dell'aviazione furono il 10 settembre Hamilton, precipitato da 100 m. dopo aver vinto una corsa contro un automo-

bile a Boston; il 25 settembre, all'aerodromo di Chartres, Poillot, caduto con il suo biplano *Savary* mentre dava lezione ad un allievo. L'aeroplano capovoltosi in avanti per un improvviso colpo di vento seppellì i due aviatori fra i rottami; Poillot fu ucciso subito, l'allievo fu gravemente ferito. Il giorno seguente cadevano assai gravemente Fontenelle, durante un volo di campagna presso Maubeuge ed il tenente Voulbiève presso Châlons. Il 28 perdeva la vita l'aviatore tedesco Plochmann, precipitato dal suo biplano *Aviatik* (sistema Farman) all'aerodromo di Mülhausen, ed il 1° ottobre cadeva mortalmente con lo stesso tipo di biplano l'aviatore, pure tedesco, Haas nel tentativo di compiere il percorso di campagna Treviri-Metz, vinto da Jeannin in $2^h 24^m$. A Milano precipitarono i due aviatori Dickson e Thomas (*Farman* e *Antoinette*) incontratisi perchè l'uno non poteva vedere in alto, e l'altro in basso. Il 5 ottobre cadevano dal loro bel *Blériot-Gnôme* 100 HP, sembra per rottura di un filo, i due fratelli Morane, partiti da Issy les Moulineaux per tentare il percorso Michelin (Parigi-Puy de Dôme ed il 7 ottobre, a Pietroburgo, precipitava da 1000 metri, sembra per rottura dell'elica, il capitano russo Mazijwitch (biplano *Farman*).

✱ Dal 10 al 20 settembre si sono svolte presso Vienna le prime importanti gare nazionali di aviazione alla presenza dell'Imperatore e con premi ragguardevoli. I risultati non furono molto considerevoli, specialmente se si confrontano con quelli oramai avuti altrove; meritano tuttavia menzione perchè il materiale provato era quasi esclusivamente austriaco.

Premio del volo in campagna. — Illner, vincitore, con monoplano *Etrich IV*, motore Daimler, in $23^m 04^s$.

Premio della durata. — Capitano Booms con biplano *Farman*, motore Gnôme, con $1^h 0^m 30^s$, nella gara per ufficiali, e Illner, con lo stesso monoplano, con $1^h 56^m 53^s$.

Premio dell'altezza. — Warchalowsky, col suo autobiplano, motore Daimler, con m. 742.

Parteciparono alle gare, in tutto, ventitre aeroplani, tutti di proprietari austriaci e militari, recanti nomi come: *Colomba*, *Gabbiano*, *Rondine*, ecc. Il 18 settembre apparve sul campo di aviazione anche il dirigibile tipo *Parseval*, che, dopo, aver compiuto qualche evoluzione in presenza dell'Imperatore, ritornò al suo *hangar* di Fischamend.

✱ Il premio Gordon-Bennett si contende quest'anno in America, il 29 ottobre, durante la settimana di aviazione che ivi si svolge. Il premio fu vinto l'anno scorso a Reims dall'americano Glen Curtiss.

Sono iscritti al concorso nove aviatori: tre americani, tre francesi e tre inglesi, e cioè:

Curtiss (biplano *Curtiss*, motore Curtiss da 60 HP), Drexel (monoplano *Blériot*, motore Gnôme de 100 HP), Brookins (biplano e motore *Wright* da 50 HP).

Leblanc (monoplano *Blériot*, motore Gnôme da 100 HP) Latham e Labouchére (monoplano *Antoinette* con motore Gnôme da 100 HP).

Graham White, Radbey e Mac Ardle (monoplani *Bléirot* con motore Gnôme da 100 HP).

✱ A Milano, dal 24 settempre al 2 ottobre si sono svolte le grandi gare di aviazione con forti premi, e, quantunque non vi siano da segnalare nuovi *records*, i risultati furono assai considerevoli per il concorso dei migliori aviatori di ogni paese:

Gran premio Modigliani della velocità. — 1° Cattaneo su monoplano *Blériot*, 100 km. in 1h 8m 5s (velocità oraria 80,57 km). Il 2° fu Simon, 3° Wienczìers, entrambi sullo stesso tipo di monoplano.

Gran premio del volo plâné. — 1° Bielovucic su bipl. *Voisin* in 84s.

Gran premio della totalizzazione della distanza. — 1° Fischer su biplano *Farman* con 1222,5 km.

Campionato nazionale della velocità. — 1° Cattaneo, con monoplano *Blériot* per il volo alla gara internazionale di velocità.

Campionato nazionale della distanza senza scalo. — 1° Cattaneo, con 102,5 km.

Premio del Ministero della Marina. — 1° Eros (Ruggerone) per aver compiuto il primo volo intorno alla Madonnina del duomo di Milano.

Premio del Ministero delle poste e telegrafi. — 1° Cagno su biplano *Farman*, vincitore della gara di volo con passeggiero.

✱ Il 1° ottobre, al campo di aviazione di Mourmelon-le-Grand, presso Parigi, l'olandese Wynmalen ha stabilito un nuovo *record* dell'altezza, raggiungendo 2780 metri con biplano *Farman* e battendo così l'ultimo *record* di Chavez, (268 m.) dell'8 settembre

6. Blériot sta costruendo un nuovo tipo di monoplano, con tre posti per passeggieri, disposti e comodi come quelli di un'automobile. Questo *aérobus*, com'egli lo chiama, avrà un motore da 100 HP ed una velocità di 60 km. all'ora ad una altezza di viaggio di 300 metri. Un impresario inglese fornisce il capitale.

✱ I recenti disastri di dirigibili ed i successi dell'aviazione hanno suscitato fiere discussioni nei giornali e nelle riviste della Germania sull'indirizzo aeronautico da adottare, e sul minacciato primato aereo che tanto entusiasmo aveva destato nei patriotti. Le polemiche sono assai controverse ed aspre, tanto che il Governo ha dovuto intervenire con una notevole dichiarazione ufficiosa, nella quale si conferma la fiducia nell'avvenire dei dirigibili militari, si esprime la soddisfazione per i risultati ottenuti, particolarmente alle ultime grandi manovre imperiali, e si afferma l'intenzione di aspettare ancora uno sviluppo maggiore dell'industria nazionale per ciò che riguarda gli aeroplani e specialmente i motori relativi, pure incoraggiandosi tale sviluppo con premi e sovvenzioni.

MISCELLANEA

L'impiego a bordo di pompe centrifughe multiple con turbomotore

L'ing. Manfred Erhardt, in un articolo del «Schiffbau» (Num. 21 anno XI) tratta dell'impiego a bordo delle pompe centrifughe multiple con turbomotore, questione che è di grande interesse per i costruttori di macchine marine, perchè queste pompe si prestano meglio delle pompe a stantuffo per piccole portate e forti prevalenze, presentano un notevole vantaggio di peso e grande facilità di condotta, contro il solo svantaggio della difficoltà dell'adescamento, qualora non lavorino annegate.

L'A. sconsiglia l'uso di tali pompe per esaurimento delle sentine perchè, anche quando le bocche di aspirazione sono situate nel punto più basso delle sentine, l'adescamento può essere ostacolato da qualche gomito della tubulatura di sentina volto verso l'alto e posto ad un livello superiore a quello delle bocche di aspirazione predette: inoltre, causa il sudiciume che spesso si radune presso le pigne di aspirazione è opportuno che alla messa in moto si abbia una depressione che non si può attendere dalle pompe centrifughe; non sarebbe poi buona pratica l'adescare tali pompe riempiendo le tubulature dal fuori bordo perchè, mancando ogni sorta di valvole, si potrebbero portare entro le pompe stesse i sedimenti eventualmente accumulatisi nei gomiti.

Per analoghi motivi l'A. ritiene che tali pompe non convengano nemmeno per il servizio dei doppi fondi e per l'esaurimento delle grandi masse: e si potrebbe osservare che per quest'ultimo servizio i complessi meglio adatti sono certo quelli a motore elettrico, perchè sempre pronti a funzionare.

L'A. opina debba studiarsi l'impiego delle centrifughe multiple specialmente per il servizio di alimentazione delle caldaie che, in condizioni normali, è continuo, ritiene che una sola pompa possa servire bene per un intero gruppo di caldaie ed esclude così im-

plicitamente il caso delle caldaie che richiedono pompe di alimentazione con messa in moto automatica.

Il complesso pompa-turbina conviene sia ad asse verticale e sia sistemato in un pozzo praticato attraverso la struttura del doppio fondo, con le bocche di aspirazione al livello più basso possibile e con la turbina posta circa 20 cm. sopra il pagliuolato del locale-caldaie, in modo che non possa mai venire in contatto con l'acqua di sentina e sia facilmente visitabile. È fuori dubbio che il piazzare un macchinario di tale importanza in contatto col fasciame esterno, in modo che possa essere messo fuori d'azione causa una deformazione di questo, è svantaggioso rispetto alla sicurezza di funzionamento. L'A. non vuol dare un giudizio definitivo al riguardo, ma osserva che non è possibile fare altrimenti.

Infatti il sistemare la cassa dell'acqua calda di alimento in alto o il provvedere le pompe di un tubo speciale per l'adescamento come pure il provvedere all'adescamento con una piccola pompa a stantuffo o con un iniettore, sono espedienti che non risolvono radicalmente il problema, perchè una pompa di alimentazione deve poter aspirare per suo conto dai depositi principali che sono sempre nel doppio fondo.

Nella prima applicazione di una di tali pompe su di un piroscafo tedesco, si è preferita la sistemazione su di una mensola, in un punto elevato del compartimento, con relativa pompa a stantuffo per l'adescamento. Evidentemente questa prova era inutile, perchè l'esperienza fatta negli impianti di terra ha già dimostrato che tali pompe possono servire per molte caldaie insieme, mentre non è certo che esse abbiano le qualità che si richiedono per il servizio di bordo.

Le turbopompe senza dubbio si prestano bene per il servizio degli eiettori delle ceneri, e per il servizio di incendio e di lavaggio e presentano una grande sicurezza di funzionamento, data la mancanza di organi a moto alternativo e di valvole.

In quanto al consumo di vapore queste pompe non possono ancora sopportare la concorrenza, ma diverranno più economiche se, come si ha in animo di fare, se ne aumenterà il numero di giri, si ritiene che entreranno presto nell'uso comune.

Bi.

Il « Duralamin ».

Una nuova lega di alluminio, il cui brevetto è proprietà della « Vickers Sons and Maxim », possiede notevoli proprietà che la rendono degna di interesse per le moderne costruzioni meccaniche. Il *duralamin* è preparato nelle nuove officine della casa a Birmingham.

Esso è composto di 90 % circa di alluminio e di altri metalli, presumibilmente scelti tra quelli della classe del cromo, vanadio, molibdeno o simili, ma di cui l' "Engineering" (n. 2336), dando la notizia del nuovo ritrovato, tace la designazione al pari della percentuale di alligazione.

Dallo stesso periodico ricaviamo che il peso specifico varia da 2,77 a 2,84 per i diversi tipi delle leghe, che, con lievissime varianti di composizione, sono rese più adatte per uno preferibilmente che per un altro impiego, ma che tutte rivestono le caratteristiche di resistenza elastica molto simili a quelle dell'acciaio dolce, associando ad esse il grandissimo vantaggio della straordinaria leggerezza.

Infatti, il punto di fusione è circa 650° centigr., il carico di sicurezza ha un limite tra le 12 e le 33 tonn. per pollice quadrato, e il limite di resistenza alla rottura per trazione può giungere fino alle 39 tonn. per pollice quadrato, a seconda degli spessori delle barre di prova e della loro varia composizione.

La lega, a quanto pare, si presta pochissimo per lavori di getto, ma, appunto come l'acciaio dolce, può essere piegata, forgiata e tirata al laminatoio a caldo ed a freddo. Il paragone con l'acciaio dolce sussiste anche per l'allungamento elastico, poichè esso è tanto minore quanto più alta è la resistenza che la lega possiede — il 2,3 % corrisponde a 24 tonn. per pollice quadrato, il 3 % è quello della lega da 39 tonn. per pollice quadrato, limite di resistenza alla rottura per trazione.

Il nuovo materiale metallico resiste, pare, agli agenti naturali ossidanti, aria, acqua dolce, acqua di mare; non forma amalgama, ed è paramagnetico; allo stato brillante presenta un aspetto assai simile al nickelio.

È facile perciò comprendere come possa essere utile per la costruzione di strumenti, di bossoli per cartucce, di parti di macchine motrici leggiere per aviazione, per siluranti, o per imbarcazioni da corsa motonautica, e come il suo impiego possa molto probabilmente estendersi con molta larghezza anche per alcune parti di scafo, per elementi strutturali di aeroplani e dirigibili e nell'industria automobilistica.

X.

Regole del « Bureau Veritas » per battelli automobili e loro motori

Nel fascicolo di settembre u. s. abbiamo riportato il regolamento del « Lloyd's Register » riguardante motori a combustione interna per applicazioni marine. Riassumiamo ora le « Règles à suivre pour

l'installation des bateaux autòmobiles et de leurs moteurs » pubblicate dal « Bureau Veritas ». [1]

I. — *Costruzione e adattamento delle diverse parti d'un motore e dei suoi accessori.*

§ 1. *Generalità.* — Le caratteristiche d'un motore di battello automobile dovranno essere:

Costrùzione robusta di tutti i suoi organi;

Una buona proporzione fra i diversi pezzi;

Facilità di manovra;

Una buona regolazione con possibilità di poter modificare la velocità di regime per cattivi tempi o in passi difficili e pericolosi.

A questo scopo, le valvole di ammissione saranno comandate ed il motore sarà munito di:

1° regolatori automatici agenti sull'ammissione del gas, sull'alzata delle valvole e, per certi tipi di motori, anche sulla quantità di combustibile impiegato;

2° d'un apparecch;o a mano che permetta di strozzare i gas o l'arrivo d'aria al carburatore.

Dovrà essere assai facile la manovra per l'accensione.

I materiali di costruzione dovranno essere di buonissima qualità; si avrà cura di evitare l'impiego di metalli a rapida ossidazione come l'alluminio.

Il raffreddamento si farà con la circolazione d'acqua, ottenuto con pompa speciale e non con altri mezzi di dubbia efficacia.

È raccomandato di sottoporre i cilindri ad una prova idraulica di pressione interna.

Il motore sarà sistemato sopra un telaio disposto in modo da essere facilmente e solidamente fissato sopra il paramezzale. Al disotto del motore si porrà una tinozza per raccogliere lo scolo di olio.

§ 2. *Serbatoi.* — I serbatoi contenenti il liquido combustibile, saranno costruiti di rame rosso, ottone, o di lamierino di acciaio galvanizzato. L'impiego del lamierino d'acciaio si farà preferibilmente nel caso di serbatoi di grandi dimensioni. I giunti dei serbatoi di rame rosso o di ottone saranno fatti secondo le buone regole dell'arte.

I serbatoi in lamiera d'acciaio, a lavorazione terminata, saranno galvanizzati internamente ed esternamente.

Nei grandi serbatoi si porranno nervature interne, per rafforzare le pareti durante lo spostamento brusco del liquido per i movimenti di rollio e di beccheggio.

Se il serbatoio deve esser posto in un compartimento speciale stagno, (caso dei battelli a scafo metallico come si vedrà in seguito),

[1] V. in questo fascicolo: « Marina da diporto ».

è raccomandabile di dargli le dimensioni e la forma del locale stesso in cui deve installarsi. Se al contrario è posto in luogo aperto, di preferenza gli si darà forma cilindrica con base imbottita.

I punti delle pareti ove verranno fissati i tubi di riempimento e di emissione, saranno rinforzati con raddoppiamento di lamiera e convenientemente inchiodati e saldati.

Il tubo di riempimento sarà di rame, di diametro abbondante (o in acciaio quando il serbatoio è d'acciaio) si eleverà sopra il ponte ove verrà convenientemente fissato. L'estremità del tubo di riempimento sarà filettata e chiusa da un tappo di rame con un piccolo foro, qualora il serbatoio non debba funzionare sotto pressione. Per evitare l'ingorgo nella tubazione o la spinta verso il carburatore dell'acqua che accidentalmente potrebbe trovarsi mista al combustibile liquido, la presa si farà sulla parete verticale un poco al disopra del fondo del serbatoio.

Nei serbatoi a pressione si usa un tubo che nell'interno del serbatoio, si pieghi a gomito e che peschi sul fondo del serbatoio stesso.

Quest'ultima disposizione sopprime il pericolo d'una fuga ove è fissato il tubo.

In entrambi i casi, un rubinetto sarà posto nel punto più basso del serbatoio, per poterlo completamente vuotare e togliervi le impurità che vi si possono essere depositate.

Si avrà sempre un rubinetto sulla condotta del combustibile all'uscita dal serbatoio, qualunque sia il mezzo di presa.

A preferenza di grandi serbatoi conviene avere serbatoi multipli, nel qual caso essi comunicheranno gli uni cogli altri e saranno muniti di rubinetti appositi.

È raccomandabile l'impiego di serbatoi funzionanti a pressione interna.

I serbatoi e i tubi di riempimento saranno sottoposti ad una pressione idraulica di prova di 1 kg. per centimetro quadrato.

§ 3. *Tubo di condotta del combustibile.* — Questi tubi saranno di rame della grossezza di circa 2 millimetri. In nessun caso si farà uso di tubi di piombo. Per quanto sarà possibile non si farà uso di raccordi. Non sono ammesse le saldature a stagno. Oltre al rubinetto in prossimità dei serbatoio, ve ne sarà un'altro in prossimità del carburatore. In corrispondenza del rubinetto sul serbatoio, il tubo di condotta avrà forma di serpentino con una punta accentuata verso il basso, per impedire al liquido, che eventualmente sgorgasse dal serbatoio, di correre lungo il tubo e di infiammarsi in punti più lontani.

§ 4. *Carburatore.* — Costruito in modo da non lasciar sfuggire il combustibile e non sistemato sopra il recipiente destinato a raccogliere le possibili fughe di liquido.

§ 5. *Tubulatura di comunicazione fra il carburatore e la camera di esplosione.* — Evitare i ritorni di fiamma al carburatore mu-

nendo ad esempio il tubo per la comunicazione, di parecchi diaframmi di lamiera metallica.

§ 6. *Tubolatura di scarico.* — Costruita in ferro od in acciaio dello spessore di 3 millimetri e con un diametro di sufficiente misura. I tubi saranno fasciati di materia calorifuga. Se lo scafo del battello è di legno, i tubi saranno raffreddati con acqua.

§ 7. *Cassette di scarico o silenziatore.* — Le cassette di scappamento, possibilmente, saranno a circolazione d'acqua e di abbondante volume e robuste da poter resistere ad accidentali esplosioni.

Si proveranno ad una pressione idraulica di 7 kg. per cmq.

Quando i gas, dal silenziatore debbono essere portati fuori dello scafo, l'apposito tubo formerà un gomito con la sua parte più alta al disopra della linea d'acqua di carico, con sistemazione atta ad impedire l'entrata di acqua dal mare.

§ 8. *Accensione.* — È fatta per mezzo di scintilla elettrica e dovrà scoccare interamente all'interno della camera di esplosione, in modo da non infiammare quei gas che potrebbero formarsi in seguito a fughe dal carburatore e dalla tubazione.

L'accensione per mezzo di magnete a bassa tensione è da preferirsi.

Facendo uso invece di una batteria di accumulatori, la cassetta che li contiene sarà sistemata in locale abbastanza distante dal motore affinchè i gas liberi non abbiano ad incendiarsi. I fili conduttori saranno ben isolati, ed i fili ad alta tensione posti in tubi di piombo o di rame. Si avrà cura di evitare i corti circuiti. Le *bobine* o rocchetti d'induzione, poste in scatole al riparo dell'umidità.

§ 9. *Tinozze stagne al disotto dei motori e dei serbatoi.* — Nei battelli a scafo di legno, delle tinozze stagne di zinco o d'acciaio galvanizzato si sistemeranno al disotto dei motori e dei serbatoi. Quelle sotto al motore, son destinate a ricevere tutti gli stillicidi e le possibili fughe. Quelle sotto i serbatoi ed i carburatori, saranno ancora munite di tubi di scarico che porteranno fuori bordo quando lo permetterà il livello delle loro basi.

§ 10. *Pompe di circolazione e pompe di sentina.* — L'impiego di pompe rotative ad ingranaggio od a valvole è preferibile a quello delle pompe centrifughe.

La presa d'acqua dall'esterno sarà sistemata in modo da potersi con facilità visitare e pulire dall'interno del battello.

Il tubo di aspirazione avrà un rubinetto a due vie, che permetterà di aspirare sia dalla tinozza del motore che dalla sentina.

II. — *Installazione dei motori nei diversi tipi di battelli automobili.*

Battelli a scafo di legno. — Il motore verrà installato sopra dei paramezzali, solidamente fissati e di dimensioni proporzionali alle dimensioni ed al peso del motore stesso.

È consigliabile avere una installazione per il rimorchio.

La struttura dello scafo in corrispondenza del motore sarà convenientemente rafforzata.

A) « Racers ». — Quando lo scarico si effettuerà nell'atmosfera attraverso o sopra il motore, i serbatoi di combustione dovranno essere posti di preferenza nell'estrema poppa o a poppavia del motore il più che sarà possibile.

La tubazione del combustibile, il tubo di compressione d'aria e i tubi di spurgo, saranno fissati in modo da esser sempre visibili e protetti dagli urti. Il motore sarà protetto dalla pioggia e dai colpi di mare.

L'aereazione del motore si eseguirà coi mezzi ritenuti i più opportuni.

I tubi di scarico, di ferro o d'acciaio, verrano ricoperti con trecce di amianto.

La conduttura elettrica fissata sullo scafo non si troverà mai in prossimità dei tubi contenenti il combustibile liquido.

In mancanza di una pompa di sentina connessa col motore, sarà provveduto con una pompa a mano.

B) « Cruisers » non pontati. — Le disposizioni sopra indicate per l'installazione d'un motore a bordo dei *racers* e le cautele da osservarsi, si applicano ugualmente per i *cruisers*. Tanto nel caso dello scappamento libero, che dello scappamento nel silenziatore è preferibile mettere i serbatoi a poppa.

Nel caso di un silenziatore sistemato a poppa, si installa il serbatoio a prora distante dal motore, procurando che il locale sia ben ventilato.

Con il silenziatore a poppa, dovrà essere assicurato il raffreddamento del tubo di scarico mediante circolazione d'acqua.

Lo stesso silenziatore funzionerà a circolazione d'acqua o ad iniezione.

C) « Cruisers » pontati. — La ventilazione nel locale del motore sarà assicurata in modo speciale con maniche a vento od altri procedimenti. È raccomandabile di mandare lo scappamento alla base del fumaiuolo, potendosi così avere il doppio vantaggio di sopprimere il tubo di scarico e di produrre una buona ventilazione nel locale del motore stesso.

Le prescrizioni date precedentemente (B) per lo scappamento nel silenziatore si applicano pure per i « cruisers » pontati.

Nessun serbatoio di essenza e di alcool sarà posto nel locale del motore; quelli contenenti petrolio illuminante ed olii pesanti, sarà sempre preferibile metterli fuori di detto locale.

Si suggerisce di ricoprire le pareti del locale contenente il motore con fogli metallici.

Battelli a scafo di acciaio. — Il motore, gli organi di manovra, saranno fissati su due paramezzali solidamente sistemati. Questi pa-

ramezzali dall'estrema poppa si prolungheranno al proravia del motore per quanto lo permetteranno le forme della carena.

D) « Racers ». - Avranno una paratia stagna distante dal dritto prodiero di circa la larghezza del battello. Si accederà nel locale di prua, per mezzo di un foro d'uomo praticato in coperta o sulla paratia stessa. Tale passaggio sarà a chiusura stagna.

Se in questo locale verrà posto il serbatoio del combustibile, si darà a quest'ultimo, possibilmente, la forma del locale in cui è installato. Lo spazio libero fra il serbatoio e il ponte verrà aereato mediante un *collo d'oca.*

Il tubo di presa del combustibile partirà dal serbatoio con forma a spirale e traverserà la paratia in un punto a livello, più alto della base del serbatoio.

Il tubo e il rubinetto di spurgo saranno posti a poppa della paratia stagna, ma il rubinetto di presa del combustibile rimarrà disposto, come sopra si è detto, e verrà manovrato con asta che traverserà la paratia, con passaggio stagno.

Le precauzioni già indicate per fissare la tubazione e le condutture elettriche sui battelli a scafo di legno, saranno pur prese, per garantire quelle sugli scafi metallici. Così pure per i tubi di scarico.

Una seconda paratia stagna verrà stabilita a poppa e si cureranno tutte le disposizioui date per quella prodiera, quando il serbatoio venisse appunto installato a poppa.

È consigliabile dare agli scompartimenti stagni, un volume tale da poter rendere il battello galleggiabile, quando venissero invasi dall'acqua gli altri scompartimenti.

La tinozza sotto il motore, indispensabilo nelle barche a scafo di legno per raccogliere le fughe e le perdite di combustibile, potrà essere soppressa negli scafi di acciaio.

In tal caso verranno rese stagne le lamiere madieri corrispondenti ai punti estremi del motore e si opererà in guisa che la sentina possa convenientemente sostituire la tinozza.

E) « Cruisers » non pontati. — Adottare tutte le disposizioni già accennate per questi tipi di battelli.

F) « Cruisers » pontati. — La camera del motore sarà limitata da due paratie metalliche.

Si consiglia di fasciare con lamiera, la parte di ponte, in corrispondenza del motore o per lo meno, di porre tra i bagli delle foglie metalliche.

III. — *Armamento.*

I battelli automobili, destinati a navigare sul mare o sui fiumi, dovranno essere muniti dei seguenti oggetti di armamento:

Un'àncora di peso appropriato;

25 metri di catena d'àncora; (su piccole imbarcazioni la catena potrà sostituirsi con cavi);

Bitte d'ormeggio, passacavi fissati a prora e a poppa;

Una pompa fissa a mano per ogni scompartimento, o una pompa mobile munita di un tubo flessibile di aspirazione;

Un paio di remi e due paia di scalmi o scalmiere;

Un gancio d'accosto;

Una barra a mano;

Oggetti di salvataggio;

Due estintori di incendio;

Fanali regolamentari.

Per i battelli da crociera sarà ancora prescritto:

Gancio e cavi per rimorchio;

Una campana od un corno;

Un rocchetto d'induzione o bobina, di ricambio;

Una bussola da imbarcazione:

Un doppio sistema di accensione;

Un albero ed una vela di fortuna, quando il tipo e le dimensioni del battello permetteranno.

Le norme stabilite dal « Lloyd's Register » sono, nel loro insieme, conformi a quelle esposte del « Bureau Veritas ». Il « Lloyd's Register », però, prescrive anche le norme per determinare le dimensioni degli assi, norme, che furono già riportate a pag. 476 del fascicolo di settembre u. s. della nostra " Rivista Marittima ".

d. M.

La 20ª sessione della « Association Technique Maritime » (*)

La ventesima assemblea generale dei membri della « Association Technique Maritime » ebbe luogo a Parigi nel palazzo della « Société des Ingénieurs civils » nel decorso anno 1909.

La prima seduta fu aperta dal presidente sig. Bertin con un cenno sommario sulla evoluzione rapida e quasi improvvisa, alla quale noi assistiamo, delle navi e dei relativi motori.

(*) Ragioni indipendenti dal nostro buon volere ci impedirono di riferire prima di ora circa i lavori presentati alla 20ª sessione dell'« Association Technique Maritime ». Quanto ai lavori della 21ª sessione ne potremo dar conto prossimamente, grazie alla cortesia della benemerita istituzione che ha voluto comunicarci le bozze del volume annuale in corso di stampa.

(*N. d. D.*

Per le navi un enorme aumento delle dimensioni, e sia nella Marina da guerra che in quella mercantile; per i motori l'estensione dell'impiego delle turbine, oramai quasi generale sui transoceanici a grande velocità e addirittura generale sulle corazzate e sugli esploratori.

Fra le memorie presentate all' assemblea citiamo quella del signor M. Brossu, ingegnere capo della Marina francese, la quale riguarda l'importante argomento di attualità: *le turbine a vapore e le caldaie a naftetine sulle navi da guerra.*

Premesso un rapido cenno di confronto fra le macchine alternative e le macchine a turbina, delle quali ultime riporta l'umoristica definizione data dai partigiani delle prime: *uno scarico diretto delle caldaie al condensatore*, l'A. nota che le seconde tendono a diminuire di potenza in servizio corrente, a causa dell'insufficienza del personale addetto alle caldaie o della cattiva qualità del carbone.

È per questa ragione che si è cercato di aumentare il coefficiente di resistenza delle navi da guerra a turbine, accoppiando a tali macchine le caldaie a combustibile liquido, le quali esigono limitata sorveglianza e non richiedono asportazione di residui.

Passati in rassegna alcuni elementi di confronto fra le macchine alternative con caldaie a carbone e le macchine a turbine con caldaie a naftetine, l'A. li riassume nelle seguenti tabelle:

I. — *Andamento a tutta potenza.*

	Turbine e caldaie a naftetine	Macchine alternative e caldaie a carbone
Consumo di vapore per cavallo effettivo . kg.	6	9
Rendimento propulsivo netto	0.63	0.70
Consumo di vapore per cav.-propulsivo . . .	9.5	13.—
Consumo di combustibile per. cav. propulsivo kg.	0.860	1.730
Prezzo del combustibile per tonnellata. . . L.	140	40
Costo di 1000 cavalli propulsivi . . . . . L.	120	70

II. — *Andamento a mezza velocità.*

	Turbine e caldaie a naftetine	Macchine alternative e caldaie a carbone
Consumo di vapore per cav. effettivo . . kg.	9	6.5
Rendimento propulsivo netto	0.63	0.70
Consumo di vapore per cav. propulsivo . . .	14.3	9.3
Consumo di combustibile per cav. propulsivo kg.	1.2	1
Prezzo del combustibile per tonnellata. . . L.	140	40
Costo di 1000 cav. propulsivi . . . . L.	168	40

Dal confronto delle precedenti cifre l'A. deduce che, dal punto di vista economico, la prima nave, provvista di turbine e di caldaie a naftetine, non costituisce un progresso rispetto alla seconda.

Dal punto di vista dell'autonomia, invece, può dedursi che, a pari capacità di deposito, non si ha praticamente differenza nei due casi alle basse velocità, mentre che a tutta forza l'impiego del naftetine, colle turbine, raddoppia il raggio di azione.

Per conciliare i due interessi, l'A. pensa che la soluzione delle navi veloci dev'essere cercata su di un'altra via, per esempio in un sistema misto di turbine con caldaie a naftetine, combinate con una macchina alternativa con caldaie a carbone, queste ultime per la navigazione corrente, le altre per la corsa in tempo di guerra o per gli esercizi in tempo di pace.

La stessa combinazione potrebbe esser applicata, oltre che ai cacciatorpediniere e agli esploratori, anche alle corazzate e agli incrociatori corazzati.

La sola difficoltà, conclude l'A., sarà forse quella di associare convenientemente insieme i due generi di apparato motore dal punto di vista dell'efficienza dei propulsori: ma si troverà bene il mezzo di risolvere il problema.

Questa nota dà luogo ad una vivace interessante discussione, alla quale prendono parte vari oratori, trattando la questione da vari punti di vista.

Importante, fra le altre, è l'osservazione del sig. Rindale, il quale contesta i dati di fatto riportati dall'A. e, in conseguenza, le conclusioni alle quali questi lo portano logicamente. Per varie considerazioni, (fra cui quelle che nè l'Inghilterra nè la Francia producono il petrolio e che quindi non v'è ragione che la Marina francese paghi i residui 140 lire la tonnellata e l'Inghilterra 75, bastando soltanto organizzare un servizio di Stato per il trasporto, fare acquisti in grande e regolarmente, creare serbatoi nei porti, ecc.), propone di sostituire alle tabelle dell'A. le seguenti, che egli ha dedotte dai risultati di prove di un numero notevole di navi:

I. — *Andamento a tutta potenza.*

	Turbine e caldaie a naftetine	Macchine alternative e caldaie a vapore
Consumo di vapore per cav. propulsivo . kg.	12.5	16
Consumo di combustibile per cav. propulsivo kg.	1.180	2.140
Prezzo del combustibile per tonn. . . . . L.	75	40
Costo di 1000 cav. propulsivi . . . . . . L.	85	86

II. — *Andamento al 20°/₀ della massima potenza.*

	Turbine e caldaie a naftetine	Macchine alternative e caldaie a vapore
Consumo di vapore per cav. propulsivo . kg.	16.5	12
Consumo di combustibile per cav. propulsivo kg.	1.33	1.26
Prezzo del combustibile per tonn. . . . . L.	75	40
Costo di 1000 cav propulsivi . . . . . . L.	100	50

Dalla prima risulterebbe che la spesa in danaro per combustibile è sensibilmente la stessa a tutta potenza, mentre il raggio di azione è due volte più grande colle turbine a combustibile liquido; dalla seconda che a bassa andatura la spesa è solamente due volte più grande (invece di quattro secondo l'A. della memoria) e il raggio di azione sensibilmente lo stesso.

Ma, oltre a ciò, nota il sig. Rindale, non va trascurata l'economia della turbina, rispetto alla macchina alternativa, in spese di esercizio, manutenzione, riparazione, consumo di materie grasse, nè quella del combustibile liquido; rispetto al carbone, in personale, spese per operazioni d'imbarco, assenza di avarie, ecc, in modo che si è portati logicamente a concludere sulla pratica necessità di scartare certe sistemazioni *ermafrodite*, come egli le chiama, richiedenti sur una stessa nave: turbine e caldaie a petrolio, macchine alternative e caldaie a carbone.

Il sig. M. G. Clerch-Rampal, professore di archeologia navale nell' Istituto della « Ligue maritime » ha letto una sua memoria sull'*Archeologia navale e i suoi insegnamenti*, che noi riassumiamo brevemente.

L'A. nota che la storia della costruzione navale militare e il paragone di tutti quei tipi di navi così diverse, e nello stesso tempo create per il medesimo scopo, debbono permettere di trarre delle leggi fondamentali e, in conseguenza, entro certi limiti, delle norme per l'avvenire.

Considera come divisioni principali: la *Marina a remi*, la *Marina a vela* e la *Marina a vapore*, caratterizzandole a grandi linee e individuando le epoche relative con tipi caratteristici.

La Marina a remi giunge come limite estremo alla *galea*, che ha per elemento essenziale la velocità aggiunta alla facilità di evoluzione e ad una relativa indipendenza di fronte al vento. Ma la velocità, dipendente dall'elemento uomo, non poteva essere aumentata, e quindi ristagno del tipo, giunto fin dal principio al massimo della sua potenza.

Due elementi caratterizzano invece le navi a vela: la velocità e l'armamento. La prima che si ottiene essenzialmente con delle forme appropriate e con una giudiziosa alberatura e disposizione di vele non esige aumento di dislocamento. Il secondo, invece, pesa notevolmente, e siccome fissato il tipo dell'artiglieria (che intorno al XVII secolo rimase praticamente invariato per oltre cento anni). non poteva aumentarsi la potenza del fuoco che anmentando il numero delle bocche, ne venne l'imperiosa necessità di aumentare le batterie, aumentando in conseguenza il dislocamento fino all'esagerazione, e ciò con danno sia della velocità stessa, tanto che la fregata fu sempre più rapida del vascello, sia delle facilità di evoluzione. Messi su questa strada, era naturale che si dovesse presto giungere ad un limite di grandezza della nave a vela che praticamente non conveniva più superare.

L'introduzione delle macchine a vapore ha modificato profondamente l'elemento velocità, facendolo dipendere dal peso dell'apparato motore e contribuendo così anch'esso all'aumento del dislocamento, ciò che non avveniva nelle navi a vela. Ma oltre a ciò, mentre l'armamento conserva, di fronte al dislocamento, la stessa caratteristica accennata di sopra, si aggiunge ancora un altro elemento sulla nave a vapore che ne determina imperiosamente l'aumento, la protezione, il fattore più brutale del dislocamento e che segue di pari passo colle sue esigenze i progressi dell'artiglieria.

Questi tre elementi offrono, sulle navi a vapore, un carattere comune: quello di essere inconciliabili, perchè mentre prima si poteva entro certi limiti a pari dislocamento aumentare la velocità senza togliere un cannone, oggidì questo è impossibile, e la nave moderna è destinata ad essere un continuo compromesso. In due modi può accrescersi uno dei tre elementi: o economizzando sugli altri due, oppure aumentando il dislocamento. Quest'ultimo procedimento è stato seguìto su larga scala, e siccome nessuna impossibilità di costruzione limita, come nei tempi andati, le dimensioni, dalle 5600 tonn. della *Gloire* nel 1859, si è passati a 8000 verso il 1875, a 10 000 verso il 1886, 12 000 nel 1893, per arrivare a 15 000 nel 1900 e a 18 000 e 20 000 nel 1909.

Anche l'altro procedimento è stato seguìto, creando così navi di limitato dislocamento e grande velocità, ma a scapito dell'armamento e della protezione. Peraltro la tendenza di tutte le nazioni è di costruire grosse unità riducendo il numero dei tipi, evoluzione analoga a quella che al tempo delle marine a vele condusse le diverse nazioni a un unico tipo di navi da guerra.

Che cosa imporrà un limite all'aumento del dislocamento della nave a vapore? si domanda l'A. Forte degli esempi del passato, egli osserva che il punto di potenza massima non è mai dipeso dalla facoltà di produzione dei cantieri, nè da impossibilità di costruzione

Occorrerà definirlo con considerazioni strettamente militari, stabilendo una giusta armonia fra i tre elementi costitutivi della nave e un conveniente adattamento di essi alle condizioni pratiche del combattimento. In quest'ultima considerazione, e considerato che in qualunqne tipo di nave da guerra la legge dominante è stata sempre la ricerca della semplicità degli organi da impiegare il giorno del combattimento, s'impone la cura di non accumulare a bordo troppe armi differenti, nè d'introdurvi troppi meccanismi delicati, tenendo ben presente che lo spirito umano, specialmente durante la crisi della battaglia, non è suscettibile di risolvere che un certo numero di problemi semplici, al di là dei quali è inutile andare.

Nel passato la forza fisica dell'uomo ha limitate le dimensioni delle navi a remi e di quelle a vela: forse la capacità morale e le facoltà intellettuali fisseranno il limite del possibile per la Marina del domani. Così conclude molto opportunamente l'A. di questa interessante memoria.

Esigenze di spazio c'impediscono di riassumere le altre memorie presentate nella sessione, delle più importanti delle quali ci limitiamo soltanto a darne qui appresso un elenco:

Reazione dell'estremità dell'avanti-scalo sulla chiglia d'una nave durante il varo del sig. M. Colinet, ingegnere civile di costruzione navale, direttore della Società Labat e Limouzin;

Nozioni sulla teoria del giroscopio Schlick per diminuire il rollìo del sig. A. Kriloff, professore dell'Accademia Navale di Pietroburgo, ispettore generale delle costruzioui navali;

Studio sulle vibrazioni di torsione degli alberi porta-eliche del sig. Lorain, ingegnere della Marina francese;

Metodo di calcolo delle turbine a vapore, applicazione a una turbina mista di 800 HP, misura dell'equivalente meccanico della caloria del sig. A. Rateau, ingegnere del Corpo delle miniere.

Sullo scorrimento dei fluidi lungo le superficie del sig. A. Rateau, ingegnere del Corpo delle miniere.

Sulla unificazione dei risultati dei calcoli di resistenza di struttura delle navi del sig. prof. ing. A. Scribanti, direttore della Scuola superiore navale di Genova.

Resistenza d'un tubo cilindrico di lunghezza infinita del sig. Simonot, ingegnere capo della Marina francese.

F. B.

Biblioteche per marinai a bordo delle navi da guerra russe.

Nel fascicolo di luglio-agosto u. s. abbiamo riportato alcuni dati riguardanti l'ordinamento ed il funzionamento della Biblioteca Militare Marittima di Kronstadt. Ricaviamo ora le seguenti informa-

zioni sull'impulso che si vorrebbe dare in Russia all'educazione del marinaio, questione che, specialmente dopo la guerra col Giappone, attira molto l'attenzione dell'ammiragliato russo.

In un articolo pubblicato nel fascicolo di giugno del " Morskój Sbornik " il tenente di Vascello principe Cercaski, dopo essersi diffusamente occupato dell'importanza che ha per la preparazione alla guerra l'educazione morale ed intellettuale del marinaio, perora la causa della necessità di istituire a bordo delle navi, biblioteche e sale di lettura per i marinai e di disciplinare meglio le scuole per analfabeti.

Il Cercaski riferisce i dati dell'esperienza fatta a tale riguardo a bordo della corazzata *Slava* nel 1908 e 1909; riassumiamo brevemente qui appresso alcuni di questi dati:

I. — *Numero dei lettori, per categorie.*

	Numero	Presero libri in lettura	°/₀
Personale di coperta	350	214	61
Personale di macchina	222	157	71
Specialisti	171	144	84

II. — *Numero dei libri presi in lettura, per categorie (in un anno)*

Numero dei libri	Personale di coperta °/₀ dei lettori	Personale di macchina °/₀ dei lettori	Specialisti °/₀ dei lettori
1-2	18	13.3	12 5
3-5	30	13.5	14.5
6-9	25	19.5	19.7
10-15	11.2	22 5	27 6
16-20	8	8.5	9
21-25	2	7	4.4
26-30	1.9	5	4.4
31-35	2	5	2.5
36-40	0.5	2.5	2.2
41-50	0.5	0.6	2.5
51-60	0.9	0 6	—
61-70	—	—	0.7

III. — *Materie di lettura, per categorie.*

N.° d'ord.	Suddivisione della biblioteca	Personale di coperta N.° di volumi	Personale di macchina N.° di volumi	Specialisti N.° di volumi
1	Etico-Religiosa	32	21	28
2	Militare-Marittima	10	1	2
3	Militare	6	3	2
4	Specialità di bordo	—	—	—
5	Storia russa	18	21	42
6	Letteratura storica russa .	90	101	67
7	Storia generale	—	2	2
8	Letteratura storica straniera	110	108	62
9	Geografia della Russia . .	—	15	2
10	Geografia generale. . . .	15	86	47
11	Viaggi	434	387	308
12	Fisica	9	26	13
13	Chimica.	2	2	—
14	Medicina.	2	7	6
15	Igiene	6	6	7
16	Agricoltura	6	4	8
17	Industria e Commercio . .	1	6	3
18	Scienze naturali	66	166	117
19	Letteratura russa	619	704	818
20	Letteratura straniera . . .	163	227	174
21	Biografia e critica	—	2	—
22	Legislazione	—	—	—
23	Giurisprudenza	—	3	3
24	Libri elementari.	259	90	98
25	Giornali e riviste	—	61	10
26	Manuali	—	40	—
	Totale. . .	1846	2039	1827

La media degli analfabeti fra le reclute della Marina russa è del 20 %.

V. MALTESE.

Concorsi a premio.

La " Rivista d'Artiglieria e genio " ha indetto per il prossimo anno 1911, tra gli ufficiali di tutte le armi in servizio attivo ed in congedo, tre concorsi a premio per altrettante memorie da pubblicarsi come articoli, sopra i seguenti temi:

I. — Legami tattici che devono unire nelle varie fasi del combattimento l'artiglieria alle altre armi.

II. — Criteri ai quali si ritiene debba ispirarsi presso di noi l'armamento e l'impiego tattico delle batterie pesanti campali e l'ordinamento dei vari servizi ad esse inerenti.

III. — L'aeronautica nelle sue condizioni odierne rispetto all'arte militare.

Per ogni concorso è fissato un premio unico consistente in una medaglia d'oro con un assegno di L. 500; potranno essere anche concessi alcuni diplomi di menzione onorevole.

Il limite di tempo per la presentazione delle memorie è fissato al 30 aprile 1911. [1]

[1] Per le modalità e le altre condizioni del concorso, vedansi la " Rivista d'artiglieria e genio " (fascicolo di settembre 1910) od il " Giornale militare ufficiale " (dispensa 39ª del 24 settembre 1910).

RIVISTA DI RIVISTE

1.) Criteri per la scelta di una base di operazione marittima, principale. - 2.) Appunti ed osservazioni di un ufficiale spagnuolo su navi inglesi. - 3.) Le crociere di reparti come mezzo per « mostrare la bandiera ». - 4.) La recente convenzione russo-giapponese in relazione con l'alleanza anglo-giapponese. - 5.) Sulla preparazione scientifica degli ufficiali della Marina. 6.) Varie: Elettrotecnica.

1.) Una nota che tratti di una quistione particolare per un dato paese può riuscire ugualmente interessante per tutti, nei riguardi dei criteri che vi sono esposti e del metodo col quale si arriva alla soluzione. E' il caso di uno articolo del signor Jorge Games, sottotenente di vascello nella Marina argentina, pubblicata nel fascicolo di luglio 1910 del **Boletin del Centro Naval**. L'articolo ha per titolo: *Ubicasione del porto militare*, e si riferisce alla scelta di una base di operazione per la flotta argentina.

Scrive il sig. Games che gli obiettivi da tener presenti nella costituzione di una base di operazione navale sono;

1° protezione efficace della squadra e sicurezza di approvvigionamento e di riparazioni;

2° punto di appoggio adeguato per l'offensiva;

3° base di operazione la più conveniente per la difensiva-offensiva, considerando tutte le possibili basi di operazione del nemico;

4° protezione dei porti commerciali col contrastarne il blocco.

Soggiunge, che solo il primo obiettivo può essere raggiunto sempre con una spesa più o meno grande; cosicchè la buona scelta della località dipende dagli altri tre, nell'esame dei quali bisognerà considerare soltanto i possibili avversari e le basi di operazione di cui essi potrebbero servirsi. Ed a questo proposito il sig. Games scarta l'idea, che i possibili avversari del suo paese possano prendere come base di operazione un qualsiasi punto di terraferma della provincia di Buenos Ayres, visti gli elementi militari difensivi di cui quella Repubblica può disporre e le condizioni idrografiche della sua costa, contro la quale non po-

trebbero essere effettuate che operazioni di poco conto e di nessuna influenza sui risultati della lotta.

Lo scrittore argentino, procedendo all'esame della questione, accetta la massima di Napoleone: « una base di operazione dev'essere una linea, non un punto », ed il seguente criterio esposto dall'autore dell'*Etude sur la Marine de guerre:* « una tale linea, visto che si tratta di frontiera marittima, dovrà essere costituita da due o varii punti di appoggio fortificati, uno dei quali sarà sempre l'arsenale, base di operazione principale, e l'altro, o gli altri, soltanto sicuri ricoveri e basi di approvvigionamento. Questi punti saranno geograficamente scelti in modo tale che la forza navale nemica non possa bloccarne facilmente due alla volta; e che d'altra parte, la nostra squadra, se impedita dal nemico a raggiungere il primo, non debba percorrere molto cammino per raggiungere il secondo. » In base al quale concetto, strategicamente dev'essere assunta come la più conveniente distanza fra i punti-base quella che può essere coperta in una notte dalle unità della difesa mobile, potendo così ottenere la divisione o la concentrazione delle forze il più opportunamente possibile, e costringere l'avversario a tenersi lontano dalla costa.

Il sig. Games accetta anche quest'altra massima del Rustow (*Leggi fondamentali della strategia*): « perchè la difesa sia la più forte possibile è necessario che essa segua una tendenza offensiva come direttiva di tutti i suoi preparativi »; e ne deduce, che la ubicazione della base principale dev'essere tale da permettere l'estrinsecazione della massima offensiva.

Dopo varie altre considerazioni, il sig. Games, passando al caso speciale che interessa il suo paese, deduce dalle massime precedenti che: « data la situazione geografica della costa argentina, la densità di popolamento, le più importanti linee commerciali, le vie sicure e celeri di comunicazione e la vitalità generale del paese, sia logico dedurre che la base navale argentina debba essere nella provincia di Buenos Ayres, le cui acque adiacenti saranno scelte da un nemico superiore in forze come teatro di guerra per operare nella forma più attiva ».

Tutto ciò premesso, lo scrittore argentino procede all'esame dei porti naturali della provincia di Buenos Ayres che faciliterebbero il 1° obiettivo – protezione efficace della squadra, facilità di rifornimenti e di riparazioni – richiedendo così poca spesa. Questa parte è poco interessante per noi e vi accenneremo brevemente. I tre porti naturali sarebbero: Rio Santiago, Puerto Belgrano, e San Blas, di difficile accesso per un nemico, solo che siano protetti da una vigorosa e attiva difesa mobile e fissa; i quali porti peraltro, nè isolatamente nè congiuntamente, soddisfano a tutte le altre condizioni. San Blas e Puerto Belgrano sarebbero in buone condizioni per una base-linea contro un nemico proveniente dal Sud, senza punti di appoggio sulla costa delle Repubbliche Orientale

e Brasiliana; non lo sarebbero contro un nemico che avesse come base Montevideo o Maldonado, e resterebbero lontani dal possibile teatro di operazioni più di quello che non siano queste ultime basi.

Dimostra il sig. Games, che in tal caso le forze argentine finirebbero con essere trascinate al combattimento nelle località e nelle condizioni preferite dall'avversario.

I tre punti indicati potrebbero essere basi secondarie, ma occorrerà creare un punto intermedio, che fosse anello di congiunzione fra Rio Santiago e Puerto Belgrano. Questo punto intermedio, divenuto base navale principale o di operazione, sarebbe la stazione della flotta argentina, e per la sua posizione avanzata proteggerebbe le due basi secondarie, minacciando la linea di comunicazione fra di loro. Un tale punto va cercato fra Cabo Sant'Antonio e Punta Médanos, perchè possa avere tutti i requisiti necessari per un centro strategico, ricordando il precetto di Mahan: « Il valore strategico di una zona di terreno grande o piccola di un porto, di uno stretto, ecc., dipende dalla sua posizione geografica (tenendo principalmente in conto le comunicazioni), dalla sua forza (naturale e acquistata) e dai suoi mezzi (naturali o immagazzinati).

La forza ed i mezzi si possono acquistare, ma la posizione geografica non si può cambiare, e, per conseguenza, è sopra ad essi che devesi a preferenza fissare l'attenzione ». Dopo di che il signor Games prospetta tutti gli inconvenienti che presentano Rio Santiago Puerto Belgrano e San Blas in rapporto alle rispettive condizioni idrografiche, alla distanza dalla probabile zona di operazione, ecc., esame che non è il caso di riassumere. E rilevando la vitale importanza del Rio de la Plata, gli inconvenienti che rispetto ad esso presentano, in ordine alla concentrazione delle forze, Puerto Belgrano e gli altri più meridionali, la necessità di coprire tutti e due i porti di Buenos Ayres e di Bahia Blanca, « le arterie principali della ricchezza argentina », viene alla conseguenza, che la base di operazione principale argentina dev'essere fra Cabo Sant'Antonio e Punta Médanos, potendo fronteggiare Montevideo « che per la sua situazione intermedia fra Buenos Ayres e Bahia Blanca è la base naturale possibile la più pericolosa ». Con tale base di operazione principale, fiancheggiata dalla secondaria in Rio Santiago, è reso difficile il blocco di Buenos Ayres e di Bahia Blanca, ed è costituita una reale protezione alle vie commerciali di questi porti, secondo il concetto dell'ammiraglio Colomb: « Non siamo partigiani della difesa fissa dei porti puramente commerciali, perchè non possiamo abbandonare la convinzione, che sono le vie di comunicazione di questi porti che occorre difendere, e siccome i porti senza queste linee libere nulla valgono, difendere le linee è lo stesso che difendere il porto ».

La ubicazione fra Cabo Sant'Antonio e Punta Médanos « centrale e avanzata, con buone basi

secondarie e punti di appoggio ai suoi lati, rendono adatta la indicata base di operazione principale, per operare una concentrazione generale rapida, e per spiegare un'offensiva attiva in un raggio molto esteso e in un tempo minimo, vista la minore distanza dalla zona d'incontro ».

Seguono varie altre considerazioni di carattere locale, dopo le quali il sig. Games ricorda che « la spesa fatta nella cosciente preparazione alla guerra, è danaro impiegato ad un alto interesse, che si capitalizza nel momento in cui si fa più necessario per assicurare la libertà e la gloria della patria ». E quanto ai punti di appoggio costieri ricorda due massime: una del Grasset (*La difesa costiera*): « per mettere la difesa in condizione di respingere un attacco effettuato con una concentrazione di forze nemiche, si è dovuto rinunziare a ripartire la difesa fissa fra tutti i punti esposti agli insulti del nemico, e riconcentrarlo sopra i punti strategici o commerciali più importanti »; e l'altra di Darriens (*La guerra in mare*): « inoltre la potenzialità di questa difesa dev'essere tale che basti a sè stessa per respingere certamente qualsiasi attacco dell'avversario, perchè non venga la tentazione di distrarre la forza dal suo cómpito eminentemente offensivo per una utilizzazione passiva, che non è fra i suoi attributi ».

Riassumendo, la base di operazione principale considerata sarebbe fra Cabo Sant'Antonio e Punta Médanos, avente come basi secondarie, in primo luogo Puerto Belgrano, completando la sua difesa fissa terrestre e marittima ed aggregando une difesa mobile tale da potere suddividere e coprire, se necessario, San Blas; e poi Rio Santiago con difesa marittima fissa e mobile, e San Blas con difesa fissa. Infine Necochea, come porto di rifugio delle torpediniere, situato in un posto intermedio fra la base principale e Puerto Belgrano, ed a distanza tale da poterla facilmente coprire in una nottata.

Chiude l'articolo l'esame, a rapidi cenni, rispetto alla costa argentina meridionale e per il caso di una guerra offensiva.

2.) Fu a suo tempo largamente detto di quell'addetto militare francese in Prussia, il quale, con eccezionale spirito di osservazione e metodo induttivo, aveva previsto quello che la grande guerra del 1870-71 poi confermò. Sono le manifestazioni di ogni istante che possono guidare mirabilmente a giudicare le tendenze ed il grado di preparazione di una forza, e probabilmente per questo la **Revista General de Marina**, nel fascicolo di agosto 1910, dà il primo posto ad una nota del tenente di vascello Juan Cervera Valderama, dal titolo: *Dettagli*.

Il Cervera aveva seguito durante un mese i movimenti di una forte divisione della « Home Fleet » inglese, ed ha pensato che invece della descrizione delle navi e delle loro caratteristiche, ampiamente esposte in qualsiasi annuario, conveniva esporre tutti quei particolari che non possono essere elencati; tanto più che « la apparenza esterna e la disciplina

interna nel militare dànno una idea più approssimata del morale di una flotta, del carattere dei suoi capi e dello spirito che anima gli equipaggi ».

Pensa il Cervera, che l'accrescimento della flotta inglese sia andato oltre i limiti che la nazione può sopportare senza sforzi straordinari; e ne è un indice « l'essere diminuito negli equipaggi quell'aspetto di perfetta bellezza e nettezza che faceva incomparabili i marinai inglesi ». Contemporaneamente in Germania, « ponendo tutta l'anima al miglioramento della flotta, si andavano perfezionando i simboli della disciplina esteriore, sino a guadagnare, anno per anno, il primo posto nella prestanza degli equipaggi ». Senza dubbio, soggiunge il Cervera, « l'aspetto esteriore della flotta inglese non può essere qualificato come cattivo, e nemmeno così, così, sebbene oggi ve ne siano altre che si presentano più piacenti alla vista, con particolari più uniformi e corretti ». Secondo il Cervera, è tale la mania dell'accrescimento della flotta, da non fare sembrare strano che « volontari dilettanti e gente aliena dal mestiere han preso posto sulle sue navi, e che tutto l'oro del mondo non basta per mantenere la posizione guadagnata ».

Le navi inglesi apparivano pitturate in due toni di grigio: nero-verdastro le grandi, più chiaro le minori. Dal pomo dell'albero (esiste ancora?) al galleggiamento la tinta è uguale, senza listini o fasce, senza fregi alle estremità, senza luccichio di metalli; nulla « che muti la tonalità del colore militare, che dà alle navi un certo aspetto lugubre e guerresco ». Ed il Cervera esprime il suo parere, che non è diverso da quello generalmente conosciuto presso di noi, e che è confermato da disposizioni regolamentari; e giustifica il suo parere con le osservazioni fatte nel caso di navi inglesi in arrivo a Vigo, sia di giorno che di notte tempo. A questo proposito accenna ai segnali a lampi, che chiama « un miglioramento del sistema di comunicazioni a distanza, fatto con semplici piccoli proiettori, col fascio molto aperto a mezzo di vetri piani, e forniti di un oscuratore. « Ma riteniamo inutile la lunga descrizione che lo scrittore spagnuolo fa di questo sistema di segnalazione, nella quale egli accenna all'accoppiamento di due fanali Scott, associati ad unico manipolatore, sistemati nelle coffe basse e distanti orizzontalmente, così da permettere la percezione dei due lampi simultanei; ed al fatto che servono per segnali a lampi tutti i fanali di posizione e distintivi. Ricorda a questo proposito come nella Marina germanica, invece, » i fanali distintivi delle navi-ammiraglie, quali sono generalmente adottati e che possono ingenerare errori, sono sostituiti da quattro fanali a luci bianca e verde alternativamente, disposti verticalmente lungo l'albero, il più basso possibile, quanto è permesso dalle soprastrutture ».

Il Cervera si riferisce ad un altro suo articolo sui segnali di giorno; in questo, egli nota la necessità di segnalare la posizione del timone e dell'andatura delle macchine, cosa a cui si soddisfa

sulle navi inglesi « in modo da permettere di precisare le distanze da nave a nave a tal segno da aver visto la 2ª Divisione di corazzate andare alla fonda su due colonne ed a distanza serrata pari alla doppia lunghezza delle navi ».

A proposito di segnali con bandiere, il Cervera nota di aver visto: » alberi bassi che finiscono in coffe coperte e chiuse allo scopo di ottenere la maggiore tranquillità per gli osservatori del tiro, unico motivo per cui si hanno tali piattaforme, dalle quali sono scomparsi i cannoni, i proiettori e qualsiasi attrezzo guerresco, per essere sostituiti da manipolatori elettrici per le trasmissioni di ordini; e complicate antenne per la radiotelegrafia, doppie nel caso del sistema Marconi, che obbligano a collocare altissimi alberetti, i quali, se è dubbio che aumentano il raggio di azione dell'onda, producono indubbiamente chiarezza nelle trasmissioni, allontanando gli aerei dalle masse metalliche delle navi. Tutta questa confusione di fili di rame, puleggie e bozzelli fa un effetto curioso e non conferisce nessuna novità alla estetica di queste navi ».

Sempre a proposito di segnali con bandiere, nota il Cervera che, soppressi i picchi, la bandiera nazionale è issata all'asta di poppa all'ancora ed in navigazione (anche in assetto di combattimento?); che è soppressa la tradizionale « fiamma », e soltanto le insegne sventolano in testa d'albero di tutte le navi, « facendo profilare sopra l'azzurro del cielo la rossastra croce di San Giorgio in campo d'ermellino ». Nota ancora, che l'albero di poppa serve soltanto per i segnali relativi alle macchine ed al timone, « poichè, sistemata a prua la torre di comando corazzata, che serve per proteggere la direzione della nave sotto ogni riguardo, è da lì, dal cervello, che si dànno gli ordini alle macchine, si regola il tiro, e che anche l'ammiraglio regola i movimenti tattici della sua squadra ». E soggiunge di non comprendere a quale principio si uniforma quella divisione fra comando della squadra e comando della nave ammiraglia, che, seguendo con poco senso pratico l'esempio francese, è stabilita sulle navi spagnuole. « Poichè è perfettamente logico, che l'ammiraglio non solo diriga la sua nave, ma che, coi movimevti della sua nave, regoli quelli della sua squadra, avendo comandanti, i quali, con coscienza dei loro doveri e cognizione della tattica, siano qualche cosa di più che ciechi esecutori di ordini dati con banderuole. Indubbiamente il posto dell'ammiraglio in tutti i movimenti della squadra deve essere il ponte di comando; ammettere l'inverso sarebbe un errore tattico gravissimo, che può dar luogo alla rovina di una squadra; ed il comandante della nave ammiraglia si deve considerare come il primo aiutante di bandiera del suo ammiraglio, come è nello spirito dei regolamenti spagnuoli, cui contrasta l'aver copiato dalle squadre francesi la piccola bandiera per l'intelligenza a prua, allo scopo di rispondere al segnale alzato all'albero di poppa, ed il piccolo ponte di comando

Sancta Sanctorum, e molte altre cose che gli spagnuoli hanno copiate dai francesi, e con le quali hanno complicata la direzione delle navi e, quel che è peggio il principio della disciplina ».

Il signor Cervera scrive di avere assistito alla manovra di dar fuori e rientrare le reti parasiluri; ma si limita a dire che è eseguita in pochi minuti; e quanto alla sistemazione delle reti scrive, che « sopra l'opera morta sono abbattute le reti parasiluri provvedute di grossi buttafuori con speciale bozzellame in acciaio, e con cavi guarniti a mulinelli ad elettricità, che ne facilitano la manovra ».

Non ci dilungheremo a rilevare talune osservazioni troppo minuziose, come quella di essere quattro le scale esterne, due per ogni lato, quelle di poppa per gli ufficiali, e le prodiere per l'equipaggio; di essere le dette scale, di giorno elegantemente guarnite con sottopiedi di tela bianca, e di notte tempo vistosamente illuminate; di non tenere sentinelle ai barcarizzi, che non hanno scopo pratico visto il grande numero di accessi dall'esterno, ma di aver mantenuta la sentinella sulla prua per sorveglianza di sicurezza, e quella a poppa per annunziare i movimenti esterni; dei timonieri che dal palco di comando comunicano con il sottufficiale capo del picchetto a mezzo di portavoce o telefono, informandolo così dello avvicinarsi delle imbarcazioni e dei movimenti in rada.

Dopo di aver criticata la Marina inglese per avere anch'essa seguita la mania di cambiare le divise, il signor Cervera scrive a lungo intorno alle imbarcazioni. Quelle minori « non han perduto il tradizionale splendore ». La uniformità deriva dal fatto che provengono tutte dalla medesima fabbrica; e lo scrittore spagnuolo insiste nel dire, che, anche in Spagna, si dovrebbe specializzare un arsenale nella costruzione delle imbarcazioni. « Non si tratta di averle tutte delle stesse dimensioni, e secondo unico modello; questo sarebbe un errore, perchè le imbarcazioni debbono costruirsi, oggi più di prima, appropriate alla classe della nave ed allo spazio di cui si dispone per sistemarle in nave con manovra facile e senza disturbare il tiro delle artiglierie. Si vuole, invece, che tutte le imbarcazioni abbiano per dir così l'impronta dello stesso maestro, degli stessi operai e dell'identico sistema, e questo non si ottiene se non ordinando che sia unico l'arsenale da cui siano somministrate lo imbarcazioni minori » Il Cervera ritiene che da questo metodo si possa ottenere, oltre che la economia che proviene dalla unità di processo nei modelli, piani, macchinari, ecc., il vantaggio di poter meglio seguire i miglioramenti nell'arte e nella meccanica, e di trarne la massima utilità. Le barche a vapore, non sono più elementi di difesa « ma mezzi di comodità. Sono più marine, lunghe, pontate con camera a vetrata per gli ufficiali, macchina stagna ed una piccola tuga a prua allo scopo di utilizzarle per spedizioni lontane, non tutte però con sistemazioni per artiglieria. Il congegno di governo è generalmente a poppa, allo scopo di evitare lunghe tra-

smissioni con frenelli; vicino al timoniere c'è il campanello od il telefono. Non si parla; camminano a gran velocità al segnale del campanello, ed hanno sistemazioni che permettono alle grue delle corazzate di metterle in nave ed in mare coi fuochi accesi, con tutte le dotazioni di acqua e di carbone, e con tutto l'armamento ».

A chi conosce la Marina inglese per averne viste da vicino le navi, non sembreranno eccessivi i seguenti elogi del signor Cervera: « Ho visto le navi molte volte entrare ed uscire dall'ancoraggio di Vigo, come se fossero piccoli piroscafi, di quelli che accostano al molo in ferro. Dànno fondo sempre in moto progressivo, per lasciar cadere l'àncora al segnale dell'ammiraglio, nel posto matematico, e mantenere la formazione. Non muovon le macchine per fermare il moto progressivo sino a quando non abbiano filata la catena necessaria in conformità del segnale, mantenendo la formazione sino a quando la corrente, il vento o qualsiasi influenza esteriore non cominciano ad avere azione su di esse. Fanno lasciare allo stesso istante, ed allo stesso istante mettono in moto, in base, naturalmente, ad un logico ordine dell'ammiraglio che mette in moto prima i veloci incrociatori e poi le corazzate. Ho visto come una Divisione azionava gli argani, salpava e metteva in moto senza lentezza al segnale dell'ammiraglio; e sebbene a questo giovi molto il tipo delle ancore senza ceppo, le macchine a salpare con facili connessioni ed altri particolari che, scrivendo questi appunti, sfuggono, non cade dubbio che, senza dar fondo e salpare molte volte, e senza un'abitudine assai grande di simili manovre, non potrebbero realizzare i movimenti matematici che richiamano la nostra attenzione ». E non meno enfaticamente conchiude lo scrittore spagnuolo: « Il popolo inglese è ancora oggi, come al tempo della vela, marinaio per eccellenza; al maneggiare delle braccia e delle vele del passato, ha sostituito il muovere le enormi masse del presente con quella esattezza che ispirò tanto terrore nell'animo di Villeneuve da far dire a dotti storici, che la battaglia di Trafalgar non fu vinta da Nelson, ma dalla divina provvidenza; inculcando in ogni inglese l'abitudine al mare, il gusto per le cose di mare, e le costumanze marinare; facendo di ogni nave una perfetta macchina, nella quale primeggia l'arte; utilizzando tutte le attrattive incantatrici per soggiogare l'indomito valore dei suoi antagonisti ».

3.) Sotto il titolo: *Quindicimila miglia nell'Atlantico*, H. Tanif dà nelle **Questions diplomatiques et coloniales** (15 settembre 1910) un interessante resoconto di una recente crociera eseguita da una divisione corazzata francese nell'Oceano Atlantico, ciò che aggiunge vantaggi politici e commerciali, mostrando la bandiera degnamente, a quelli navali.

La situazione geografica della Francia fa sì che essa è costretta ad avere due squadre ben distinte, una nel Mediterraneo ed una nella Manica. Questo fa sì che tali due squadre, manovrando in ambienti

diversi, prendono caratteristiche diverse, perdono quell'omogeneità che è condizione essenzialissima del successo nella guerra navale, arrivano persino ad avere istruzioni e codici di segnali diversi.

Il ministro ammiraglio di Lapeyrère, ad ovviare questo grave inconveniente ha nominato un vice-ammiraglio, ispettore generale delle squadre, e destinato ad essere il generalissimo in caso di guerra, con l'incarico di mantenere un efficace coordinamento fin dal tempo di pace fra le varie forze navali. Inoltre ha dato disposizione che le navi delle diverse squadre navighino spesso fuori dei mari in cui abitualmente esse soggiornano.

La crociera in Atlantico di quattro incrociatori corazzati della seconda squadra fa parte di questo programma: ma è stata motivata dal desiderio di mostrare all'estero la bandiera francese più di quel che da qualche tempo non si facesse. Inoltre è bene che i comandanti francesi imparino a navigare un poco fuori di squadra, ed a fare qualche cosa di diverso dal tenersi sempre a quattrocento metri dalla nave che hanno di prua in formazione. Gli abbordi e le altre disgrazie, che da qualche anno si sono andate intensificando, mostrano che di ciò vi è assoluto bisogno.

Alla fine di agosto 1909 la seconda Divisione leggera (*Marseillaise*, *Gloire*, *Gueydon* e *Dupetit-Thouars)* ricevette l'ordine di prepararsi a partire il 5 novembre per una crociera in Atlantico, con il seguente itinerario: Canarie, Dakar, Rio de Janeiro, Montevideo, Buenos-Ayres, Bahia. Cayenne, le Antille francesi, Vera Crux, Avana, le Bermude con ritorno il 15 marzo a Brest. Soppressi poi durante il viaggio i rilasci di Bahia, di Avana e di Vera Cruz, il ritorno fu fissato per il 1° marzo a Quiberon.

La partenza avvenne regolarmente il 5 novembre; l'11 la Divisione arrivava a La Luz, dopo percorse 1350 miglia in 130 ore, con una media perciò di circa 10 miglia all'ora, e dopo essere rimasta in contatto radiotelegrafico con Brest fino alla distanza di 1600 chilometri; mentre a La Luz fu possibile comunicare con Orano alla distanza di 1500 chilometri.

Dopo due giorni di riposo la Divisione riprese il mare, ed arrivò a Dakar il 16 novembre, dove sbarcò venti tonnellate di legname per il bacino di carenaggio di quell'arsenale. L'autore nota che Dakar, per quanto sia già un porto militare e commerciale di una certa importanza, manca ancora di un segnale per il mezzogiorno, segnale indispensabile alle navi per controllare i propri cronometri. Qualche anno fa un ufficiale di Marina colà residente vi aveva a sue spese stabilito un segnale simile: ma, terminata la sua destinazione e rientrato in Francia nessuno se ne occupò ulteriormente.

Fatto carbone, i quattro incrociatori partirono il 17 novembre, e, dopo una traversata con mare calmo ed a piccola velocità, giunsero il 2 dicembre a Rio de Janeiro. Prima di entrare nella baia si scorse il piccolo incrociatore germanico *Bremen*, la cui presenza era stata segnalata durante la notte dalla telegrafia afila.

La Divisione ripartì il 7 di

cembre; ed il 12 la *Marseillaise* e la *Gloire* si ancoravano a Montevideo, mentre il *Dupetit-Thouars* ed il *Gueydon* risalivano il Rio de la Plata fino a Buenos Ayres. In questi ancoraggi le navi rimasero fino al 22 dicembre, e durante quei giorni su 2200 uomini di equipaggi solo 17 disertarono: ciò che il Tanif chiama un ottimo risultato.

Un nuovo rilascio fu fatto a Rio de Janeiro, dove le navi rimasero dal 30 dicembre al 8 gennaio. Il 10 gennaio ripassavano l'equatore, ed il 12, dopo un'ottima navigazione, gettavano l'àncora dinanzi a Cayenne, da dove però il cattivo tempo le scacciò, obbligandole di mettersi a ridosso delle isole della Salute, di cui la più piccola, è la famosa isola del Diavolo, dove si trova adesso Ulmo, l'ufficiale di Marina condannato per alto tradimento.

Il 18 gennaio la Divisione giungeva a Fort de France, dove rimase fino al 4 febbraio, per fare i tiri con le artiglierie, ed una manovra di sbarco d'accordo con le truppe della guarnigione. Infine dopo due brevi rilasci alla Guadalupa, essa lasciò le Antille il 7 febbraio, e fece rotta per le Bermude. dove gli ufficiali poterono amaramente constatare la differenza fra la colonizzazione francese di Dakar, Saigon, ecc, e quella inglese. Le Bermude contengono pure una splendida base per la flotta, ottimamente difesa non solo dalla mano dell'uomo, ma anche dalle difficoltà naturali per la navigazione.

Dopo cinque giorni, la Divisione riprese la via della Francia il 13 febbraio, e percorse in 12 giorni, con navigazione quasi sempre tempestosa, le 2900 miglia che la separavano dalla madre patria. Durante la traversata essa fu in comunicazione a mezzo del telegrafo afilo prima con le Bermude, poi con il piroscafo *Navarre*, da cui ebbe notizie degli importanti avvenimenti europei; ed infine ad un migliaio di chilometri essa entrò in comunicazione con il vice ammiraglio comandante la seconda squadra, dal quale ricevette l'ordine di guadagnare l'ancoraggio di Quiberon, dove giunse il 28 febbraio, dopo percorse 14 700 miglia, e bruciato per ciascuna nave circa 4600 tonnellate di carbone.

La crociera costò circa 800 mila lire, ma di questa somma una parte sarebbe stata spesa egualmente se le navi fossero rimaste in patria, mentre i vantaggi ottenuti sono stati certamente ben superiori alle spese.

Sull'opportunità di mostrare all'estero la propria bandiera, di cui parla il Tanif, nell'accennato articolo delle *Questions Diplomatiques et coloniales*, scrive la **Army and Navy Gazette** nel numero del 24 settembre (Showing the flag).

La notizia che la quarta squadra degli incrociatori inglesi visiterà i porti del Sud America in questo autunno, mostra chiaramente che l'attuale Ammiragliato, anche nel sistema di mostrare nelle acque estere e coloniali la bandiera in modo dignitoso, segue le linee del programma tracciato a suo tempo dal Fisher. E' vero che la quarta squadra non ha fatto mai una crociera nel Sud America dall'epoca in cui

essa è stata formata di navi corazzate, ma bisogna notare che ciò è avvenuto, perchè allora vi erano altre squadre più potenti da mandare in quelle acque, quali la prima e seconda squadra che parecchie volte hanno attraversato l'Atlantico.

La quarta squadra, quando giungerà a Rio de Janeiro sotto il comando del contrammiraglio Farquhar, non sarà così potente come quella che due anni fa vi giunse sotto il comando di Sir Percy Scott, perchè comprenderà il *Leviathan* e tre *Monmouths*, mentre quella era formata del *Good Hope* e di tre *Devonshires*; ma sarà ad essa pari per velocità ed omogeneità. La quarta squadra, che, come si sa, è la squadra d'istruzione della Marina inglese, naviga d'ordinario nell'Atlantico nord. La sua crociera non mancherà di portare ottimi risultati politici e commerciali, oltre che navali. Bisogna dolersi però che non sia stata accettata la proposta di Lord Brassey, e che invece di mandare soltanto la *Defence* a scortare il *Balmoral Castle* nel Sud Africa, non si sia mandata una potente Divisione corazzata, formata almeno di due o tre *Indomitables*. Con essa dovevano mandarsi anche i due cacciatorpediniere australiani, scortandoli così fino al Capo di Buona Speranza. Ed a questo proposito la rivista inglese insiste sull'opportunità di mandare delle squadre di una certa importanza a visitare le coste australiane, dove, più che in qualsiasi altra colonia inglese, hanno occasione di rilasciare squadre di potenze estere

4.) Con la firma nello scorso luglio della Convenzione russo-giapponese, intesa a togliere ogni causa di possibile attrito fra queste due potenze nell'Estremo Oriente, si è verificato un avvenimento che potrà avere importantissime conseguenze. All'infuori delle due parti contraenti, lo Stato che vi è più interessato è la Gran Bretagna, nella sua triplice condizione di alleato del Giappone, di amico diplomatico della Russia e di primo fra i commercianti in Estremo Oriente. È quindi interessante di considerare i probabili effetti che la convenzione potrà avere sulle relazioni inglesi con le due potenze contraenti, ed in generale sulle condizioni della Gran Bretagna in quelle regioni, ciò che è fatto nel numero di settembre dell'United Service Magazine, con la pubblicazione di un articolo sulla *Convenzione russo-giapponese in relazione con l'alleanza anglo-giapponese.*

Si è detto da molti, specialmente da alcuni giornali dell'Europa centrale, che le conseguenze della convenzione saranno quelle di indebolire l'alleanza. Ciò può dipendere dalla segreta invidia che l'alleanza ha sollevato in quei paesi; ma dipende anche da un errore di apprezzamento di uno dei più importanti fattori della convenzione stessa. Mentre infatti sono stati tenuti presenti i suoi effetti diplomatici e commerciali, ed anche quelli militari (nel senso più stretto della parola, relativamente cioè soltanto alle forze terrestri), il punto marittimo della questione non è stato invece affatto considerato.

Questo errore si può facilmente spiegare, visto che emana da paesi continentali, nei quali il potere marittimo non è sufficientemente compreso; e certo a prima vista sembra che un accordo, relativo in massima parte alle ferrovie, deve avere poca influenza sulle flotte. Ma invece in linea definitiva la questione è di fatto basata principalmente su considerazioni marittime. I tre paesi interessati sono separati dal mare, ed i loro mutui rapporti sono inevitabilmente retti dall'influenza che scaturisce da questo dato di fatto. L'Inghilterra ha usato ed usa ancora il potere navale come il fulcro sul quale far agire la leva dell'alleanza, per averne vantaggio nell'Estremo Oriente. Se il potere navale non fosse mancato alla Russia in un momento critico qualche anno fa, gli interessi giapponesi nel continente asiatico sarebbero stati completamente perduti; ed il successo del Giappone è stato solo possibile per la protezione che il potere navale inglese gli ha offerto contro la supremazia marittima della Francia alleata della Russia.

La guerra del 1904-05 è stata, quindi, un risultato del trattato di alleanza del 1902, e l'accordo fu stretto da ambedue le parti in relazione alle condizioni che il potere marittimo, così posto in essere, avea create per il raggiungimento di alcuni scopi dell'una e dell'altra parte. Per apprezzare ora gli effetti del nuovo trattato sulla vecchia alleanza, bisogna prima formarsi un concetto chiaro della situazione attuale, per il che è bene esaminare in precedenza quali fossero gli obbiettivi dell'alleanza, e quale sia stata la sua azione ed i suoi effetti prima e dopo la guerra.

Lo scopo del Giappone nel cercare di stringere l'alleanza era quello di assicurarsi, che, nel caso inevitabile della guerra con la Russia, esso si sarebbe trovato di fronte soltanto questa potenza, e non avrebbe corso il rischio di vedere le preponderanti forze navali francesi rendere impossibile ogni comunicazione con il continente asiatico. Occorreva a tale scopo un'alleanza o con la Germania o con l'Inghilterra; ed a siffatto proposito si ha ragione di ritenere che le prime *avances* siano state fatte alla Germania, e da questa rifiutate.

La Gran Bretagna, invece, aveva ottime ragioni per considerare benevolmente le offerte fattele. Da qualche anno essa era in apprensione per lo straordinario sviluppo della flotta russa, iniziatosi nel 1894. La Russia cercava, evidentemente, di ottenere la supremazia marittima nell'Estremo Oriente, in modo che l'Inghilterra non potesse colà opporsi alla sua politica di conquista. Le navi, appena allestite, erano spedite sulle coste cinesi, seguite quasi immancabilmente da un egual numero di navi inglesi tolte dalla Squadra del Mediterraneo. L'Inghilterra manteneva così la sua supremazia; ma, a lungo andare ciò avrebbe portato a seri inconvenienti, visto che, per quanto in quel momento la flotta inglese fosse anche al disopra del *two power standard*,

pure l'animosità quasi generale creata in Europa dalla guerra del Sud-Africa dava molto da pensare. Nel caso di una guerra in Estremo Oriente fra l'Inghilterra e la Russia, gravi avvenimenti potevano verificarsi in Europa, e forse anche un incredibile accordo fra la Francia e la Germania per cogliere il momento ed attaccare l'Inghilterra in Mediterraneo, nella Manica e nel Mare del Nord.

E perciò, quando il Giappone offerse l'alleanza contro la Russia l'Inghilterra vi vide un ottimo mezzo per uscire dalle difficoltà fra le quali si dibatteva. L'Ammiragliato conosceva, meglio che non lo si conoscesse nel resto del mondo, la reale efficienza della flotta giapponese, e confidava che, lasciata sola contro quella russa, avrebbe saputo tenerle testa. Senza arrischiare gran che, si otteneva, quindi, il risultato ambito di abbattere, o almeno indebolire la potenza marittima russa in Estremo Oriente. Così venne concluso il trattato di alleanza, e si preparò, dopo, un piano di guerra in cooperazione fra le due flotte alleate. Scoppiata la guerra, si vide che la fiducia dell'Ammiragliato inglese era stata ben giustificata.

Mentre il Giappone ottenne infatti lo scopo che si era prefisso, l'Inghilterra si trovò dopo la guerra in una condizione, quale forse nessuno avrebbe osato sperare. Distrutta completamente tutta la flotta russa, la supremazia marittima inglese in Europa fu così alta come non era stata dall'epoca in cui, dopo le guerre napoleoniche, le due flotte della Francia e della Spagna erano ambedue annichilate, l'ultima per sempre. Tutto ciò si era ottenuto senza alcun sacrificio per l'Inghilterra.

Ma, conclusa la pace, per quanto gli scopi di ambedue le parti contraenti fossero stati raggiunti, l'alleanza fu rinnovata. Il Giappone era uscito stremato dalla guerra, più ancora che non il suo avversario, e, se le ostilità fossero state in breve riprese, si sarebbe trovato in condizioni decisamente inferiori. In mancanza della flotta russa restava sempre quella francese, d'onde la necessità dell'aiuto inglese per mare. Ma, date anche le grandissime perdite del suo esercito, anche l'aiuto delle forze terrestri inglesi non era disprezzabile.

Nuovi pericoli sorgevano d'altra parte anche per l'Inghilterra. Arrestata l'espansione russa in Corea e Manciuria, essa poteva facilmente divergere verso l'India. L'aiuto dell'esercito giapponese in tal caso sarebbe stato inestimabile. Su queste basi fu da ambedue le parti rinnovata l'alleanza, che peraltro, è necessario porlo bene in chiaro, si limita soltanto al continente asiatico.

Il nuovo trattato ha così durato per cinque anni, la metà della sua validità. Sotto la sua influenza il commercio britannico nell'Estremo Oriente ha prosperato, e le continue difficoltà cinesi sono quasi completamente cessate. La prima alleanza arrestò l'espansione russa in Manciuria; ma la nuova ha arrestato le ambizioni germaniche nello Shantung, e quelle francesi nel Yunnam.

Siffatto essendo l'attuale stato delle cose, come è stato esso modificato dal trattato russo-giapponese? Sembra a prima vista che esso abbia indebolito l'alleanza; ma un esame più accurato persuade invece che esso è stato un frutto dell'alleanza, perchè senza di essa la Russia non sarebbe certo scesa a patti come ha fatto. Può, asserirsi, quindi che il nuovo trattato è avvenuto solo con il pieno consenso del Gabinetto di San Giacomo.

5.) La **Marine Rundschau** (fascicolo di settembre) pubblica un interessante articolo sulla preparazione scientifica degli ufficiali della Marina da un punto di vista generale. Come già l'ammiraglio Mahan ha avuto occasione di osservare, nell'ufficiale di Marina vi sono due elementi: il marino, cioè, ed il soldato. Un tempo, anzi, queste due caratteristiche, anzichè essere unite in una sola persona, erano ben distinte l'una dall'altra, ed il comandante di nave o di una squadra pensava solo a combattere, lasciando al pilota di occuparsi di tutta la parte marinaresca della navigazione. Ma, cessato questo stato di cose e sorto il tipo che doveva poi svolgersi nel moderno ufficiale della Marina, per le condizioni stesse del momento, l'importanza del fattore marino nell'ufficiale venne ad assumere molta maggiore importanza che non quello militare; nel senso che si diede molta più importanza al primo che non al secondo nell'addestramento e nell'istruzione degli ufficiali. Ed infatti, mentre i problemi tecnico-marinareschi della navigazione offrivano in quell'epoca le stesse e forse maggiori difficoltà di quelle che offrano adesso, molto più semplice era allora l'arte della guerra, nè abbisognava di tutte quelle cognizioni che essa ora richiede. Inoltre, molto più frequenti erano allora le guerre, e l'arte del combattere era per così dire appresa praticamente dagli ufficiali. Ma resesi da una parte meno frequenti le guerre, e dall'altra per l'introduzione della navigazione a vapore e per l'enorme accrescimento e complicazione delle armi così offensive come difensive, moltiplicatasi oltre ogni dire la complessità dei problemi militari della guerra navale, venne la necessità di creare degli ufficiali della Marina che, per adoperare le parole del Mahan, non pensassero a quello che li rassomigliava a capitani mercantili più che a quello che li avvicinava al soldato. Fino al 1880 l'ufficiale della Marina germanico era certo molto più marinaio che soldato, nel senso che egli si proponeva, come quasi unico scopo, di acquistare la massima valentia nel maneggiare la sua nave e le sue armi, ma poco o nulla si occupava di problemi tattici o stategici. Solo nel 1890 si iniziò il nuovo sistema, dandosi un indirizzo prettamente scientifico all'istruzione degli ufficiali della Marina.

Base e fondamento di questa preparazione scientifica è senza alcun dubbio la dottrina della guerra navale. Essa non deve intendersi come uno studio puramente teoretico, condensato in un'enunciazione di leggi e di conseguenze logicamente dedotte: oc-

corre invece che essa sia in continuo contatto con la realtà quale può solo risultare dalla storia, e che i principî teoretici trovino nei fatti fondamento e giustificazione. La pura enunciazione logica di un principio può non avere spesso quell'efficacia pratica che le dà invece la conoscenza delle sue applicazioni concrete. E non bisogna dimenticare che, come diceva Napoleone, nella guerra le migliori inspirazioni sono spesso semplici ricordi.

L'esame critico dei fatti non deve però far dimenticare la necessità dello studio sistematico, che elabori ed ordini scientificamente i dati forniti dall'esperienza. Ma, disgraziatamente, mentre per l'arte della guerra terrestre non mancano veri e propri trattati sistematici (e basti ricordare quello del Clausewitz), lo stesso non può dirsi per l'arte militare marittima. Non solo nella letteratura tedesca non si trova nulla di simile; ma anche all'estero, mentre l'opera del Daveluy non si adatta alle necessità della Marina germanica, gli scritti del Colomb e del Bridge non possono dirsi a pieno soddisfacenti.

Un altro allargamento di orizzonte, quale è quello che deriva dallo studio storico e sistematico della guerra marittima, vien dato da un esame accurato della posizione attuale di tutta l'organizzazione marittima germanica in confronto di quella delle altre principali nazioni marittime; e dallo studio del ciclo evolutivo seguito dalla Marina germanica nel suo sviluppo. Mentre il primo studio può dare solo il valore attuale della propria Marina nel mondo, il secondo, mostrando l'origine ed il fondamento storico di tutta la sua organizzazione, offre il modo di poterla rettamente apprezzare e criticare anche in ogni sua parte.

Lo studio del diritto marittimo internazionale e dell'economia politica sono anche utilissimi per l'ufficiale della Marina. Dato l'attuale enorme sviluppo del diritto internazionale, l'esatta conoscenza del suo ultimo portato è indispensabile all'ufficiale della Marina che voglia in caso di guerra utilizzare al massimo la potenza offensiva della sua nave, senza uscire d'altra parte dai limiti imposti ai belligeranti. La recente guerra russo-giapponese ha anzi dimostrato, che chi vuole e sa, può trarre dall'uso del diritto internazionale vantaggi tattici e strategici, e può dai suoi principî foggiarsi una vera e propria arma contro il nemico. L'economia politica, d'altra parte, come principale fattore della politica moderna, avrà un' importanza grandissima nelle guerre future, sia come cagione di esse, sia come elemento di grande influenza circa il piano delle operazioni. Naturalmente lo studio della economia politica dovrà essere fatto da questo speciale punto di vista; ma del resto una buona conoscenza delle dottrine economiche non può non essere utile all'ufficiale della Marina anche in tempo di pace, nelle sue missioni all'estero.

Anche la conoscenza delle lingue è oltre ogni dire utile agli ufficiali della Marina, i quali tutti dovrebbero conoscere il francese e l'inglese in modo da po-

tersene servire non solo nell'ordinaria conversazione, ma anche per poter leggere correntemente le opere tecniche scritte in queste due lingue, e specialmente in inglese. Non è però possibile fare all'Accademia navale (germanica) studi abbastanza completi a questo riguardo; e perciò spetterà agli ufficiali stessi di approfondire per proprio conto le loro conoscenze linguistiche. Inoltre alcuni ufficiali dovrebbero specializzarsi in siffatti studi ed estenderli anche ad altre lingue, ciò essendo necessario per un ufficio di Stato maggiore ben costituito.

Bisogna ben notare che l'autore non propone di accrescere l'importanza degli studi scientifici, con l'intento di contrapporre e di sovrapporre la teoria alla pratica. Non si tratta di aumentare gli studi teoretici, ma di raggrupparli, di sistematizzarli, indirizzandoli tutti verso il loro fine utile: la preparazione alla guerra. E sopratutto bisogna pensare che l'Accademia (germanica) non può di per sè sola formare dei buoni ufficiali: essa può solo gettare la base indispensabile della coltura e della preparazione mentale e orale; ma solo con lo studio individuale ed indipendente si può completare l'opera iniziata. Un grande aiuto allo studio individuale sono però le conferenze quali vengono già tenute all'Accademia navale (germanica).

y.

— 6. —

La **Revue Electrique**, 15 settembre.

Perturbazioni nella propagazione delle onde di telegrafia senza fili. — Sin dalle prime esperienze compiute colla telegrafia senza fili, si rilevò che la portata di una qualsiasi stazione dipende da diverse circostanze: vicinanza di una catena di monti, natura del suolo, irradiazioni solari, ecc.

Interessanti osservazioni vennero eseguite in questi ultimi anni sulle cause perturbatrici: stazioni aventi normalmente un raggio di azione di 100 km., hanno permesso a volte di corrispondere sino a 1000 km. Sino ad oggi questi *records* di distanza si sono rilevati solo in alcune zone ben determinate: il golfo di Lione; Porto Said; la regione compresa tra il capo Finisterre e Lisbona; una parte dell'Oceano Atlantico, situata attorno al punto di 10° 15′ longitudine ovest e 48° 40′ latitudine nord; una regione situata nei dintorni di Scheweningen,

La ragione esatta di questi *records* di distanza non è ancora ben conosciuta. Sembra che la quantità locale di metallo contenuto nel suolo abbia sulla propagazione delle onde una grande influenza, alla quale si aggiunge quella dovuta allo stato elettrico dell'atmosfera.

Come osservò Marconi nei suoi primi esperimenti, si è ripetutamente constatato che la notte

permette anche alle stazioni di debole potenza di raggiungere delle grandi distanze; il che molto probabilmente è dovuto alla debole ionizzazione dell'etere dopo il tramonto del sole. Quando questo sorge, il campo d'azione decresce gradualmente fino al suo valore normale.

Il piroscafo *Bremen*, navigando nel Mediterraneo, ha fatto delle strane osservazioni sulle comunicazioni che esso riceveva da Norddeich per sopra le Alpi. Partendo da Napoli, che trovasi a 540 km. al sud di Genova, esso ricevette durante la notte dei telegrammi trasmessi da Norddeich, con una intensità che diremo 1; il giorno seguente, a mezzodì, la intensità era ridotta a 0,65 mentre la nave si trovava a 260 km. da Genova; la notte seguente, giunta la nave nel porto di Genova, la intensità salì a 2,4 per scendere ancora a 0,085 durante il giorno. L'intensità di ricezione dunque risultava, durante il giorno, tanto più debole quanto più la nave si avvicinava ai monti; la influenza dei quali era invece appena sensibile durante la notte.

Non si può dunque parlare di portata massima di una stazione radiotelegrafica di stabilita potenza: degli apparecchi che, installati a 50° di latitudine nord permettono di superare delle grandi distanze, possono stupire per la debole portata che sotto i tropici non riescono talvolta a superare a causa delle irradiazioni solari. G. B.

La Revue Electrique, 15 settembre.

Applicazione della telegrafia senza filo alla determinazione delle longitudini. — Le ricerche che a questo scopo da diverso tempo andava esplicando il « Bureau des Longitudes » sono state coronate da un completo e ben meritato successo.

Le prime esperienze tendenti a stabilire la possibilità o non di servirsi della radiotelegrafia per la determinazione delle longitudini, ebbero luogo tra Parigi e Brest sotto la direzione del comandante Guyon. In seguito ai risultati molto incoraggianti ottenuti in queste esperienze, il « Bureau des Longitudes » incaricò il comandante Ferrié di stabilire un sistema nel quale la emissione delle onde potesse effettuarsi colla precisione necessaria per risolvere completamente il problema della trasmissione delle ore a traverso i continenti ed i mari.

Una parte di questo problema è oggi risoluta ed applicata: la trasmissione dell'ora alle navi, per mezzo dei segnali radiotelegrafici, già da qualche tempo si compie regolarmente dalla Torre Eiffel (Riv. Maritt. sett. 1910). Ma se per le navi può essere sufficiente l'approssimazione di $^1/_2$ secondo ed anche di un secondo, poi che un tale errore corrisponde ad una differenza di longitudine di qualche centinaio di metri, differenza che non può avere alcuna importanza per una nave che navighi in mare largo, per i servizi geodetici invece occorreva raggiungere una precisione molto maggiore e quindi s'imponeva la necessità di un'altra soluzione. Ed anche questa compie oggi il suo ingresso nel campo delle pratiche applicazioni.

L'organo essenziale che rappresenta la base di questa nuova soluzione è uno speciale pendolo elettro-magnetico studiato dal sig. Lippmann. Lo stelo del pendolo è sormontato da una lama metallica che, quando lo stelo è verticale, si trova in contatto con due leggere molle di argento disposte da una parte e dall'altra. Il pendolo, oscillando, rompe il contatto con l'una, poi con l'altra delle due molle, e questa rottura provoca, per mezzo di un relais, lo scoppio di una scintilla unica tra gli elettrodi di un trasmettitore d'onda. Questo pendolo non batte esattamente il secondo: esso è regolato in maniera da essere in ritardo o in avanzo di una frazione di secondo ben determinata, per esempio $\frac{1}{100}$.

Supponiamo il pendolo e l'antenna installati in un luogo qualunque, e nei punti A e B, tra i quali vogliamo conoscere la differenza di longitudine, installiamo due stazioni riceventi per telegrafia senza filo munite di ricevitore telefonico. In ciascuna stazione sistemiamo inoltre un cronometro regolato sull'ora locale di questa stazione, in modo che le sue battute agiscano su di un microfono collegato al ricevitore telefonico. L'osservatore di ciascuna stazione percepirà dunque il tic-tac del pendolo e quello del cronometro. Ma generalmente queste percezioni non si verificheranno nel medesimo istante, poichè il pendolo, che batte il secondo con differenza di più o meno un centesimo, ed il cronometro, che batte esattamente il secondo, non hanno la stessa durata di oscillazione; solo in alcuni istanti, separati da intervalli eguali, si verificherà la coincidenza di quelle percezioni.

Ciò posto, supponiamo che lo osservatore in A constati una coincidenza al 63^{mo} segnale, mentre il suo cronometro marca 2^h, 8^m 15^s; e che l'osservatore in B constati una coincidenza al 75^{mo} segnale, quando il suo cronometro marca 2^h 5^m 8^s. All'istante del 63^{mo} segnale l'ora alla stazione B era dunque 2^h 5^m 8^s meno $12 \times \frac{101}{100}$, ritenendo eguale a $\frac{101}{100}$ s la durata di oscillazione del pendolo. Si deduce che la differenza fra le ore locali di A e di B è di 1^m 53^s meno $\frac{1212}{100}$ s, cioè 1^m 40^s 88, alla quale corrisponde una differenza di longitudine di 25′ 15″, 80.

Gli studi relativi alla realizzazione di questo metodo sono stati fatti dall'ingegnere Driencourt, dall'astronomo Claude dell'osservatorio del Parc Montsouris, e dal comandante Ferrié. Parecchie esperienze sono state eseguite tra questo osservatorio e quello di Parigi che ricevevano le battute del pendolo installato alla Torre Eiffel; queste esperienze hanno dimostrato che il metodo non è soggetto ad un errore superiore ad $\frac{1}{100}$ di secondo di tempo.

A Parigi, Brest, Biserta, Algeri, sono in corso di esecuzione le installazioni radiotelegrafiche necessarie per la determinazione delle longitudini con questo procedimento. G. B.

INDICE DI RIVISTE *

* In questa rubrica sono indicati soltanto gli articoli i cui argomenti risultano più o meno attinenti col programma della "Rivista Marittima."

a) Importazione di donne a scopi immorali;
b) Trasporto degli immigranti nelle terze classi;
c) Occupazioni degli immigranti;
d) Immigrazione nel Canadà;
e) Banche per immigranti.

23 — Movimento legislativo negli Stati Uniti circa l'immigrazione e il lavoro dei fanciulli e l'istruzione obbligatoria.

24 — Notizie sull'immigrazione negli Stati Uniti d'America nell'anno fiscale 1908-909.

25 — Condizioni d'inferiorità degli stranieri nello Stato di New York

« N. 8 »

26 — L'Australia nei suoi rapporti con l'Italia.

« N. 9 »

27 — Massimario di giurisprudenza in materia di emigrazione.

Bollettino della Società Geografica Italiana.

« Ottobre »

28 — Il Basso Giuba italiano e le concessioni agricole nella Goscia.

Cosmos:

« Settembre 10 »

29 — L'invention de la télégraphie sans fil.

« Settembre 17 »

30 — Une nouvelle solution du problème des turbines marines.

31 — Un nouvel engin porte-torpille.

Economista dell'Italia Moderna:

« Luglio 2 »

32 — La navigazione interna.

Électricien:

« Agosto 27 »

33 — La technique hydraulico-électrique.

34 — Commande électrique automatique des pompes hydrauliques.

« Settembre 3 »

35 — La technique hydraulico-électrique.

« Settembre 10 »

36 — L'assemblage des pièces métalliques à l'aide du courant électrique.

« Settembre 17 »

37 — La technique hydraulico électrique.

« Settembre 24 »

38 — La technique hydraulico-électrique.

Engineering:

« Settembre 9 »

39 — The naval merchantile marine and general engineering and Machinery Exhibition-Olympia.

40 — Progress in aviation.

41 — The data of aeronautes.

42 — The value of anchored tests of aerial propellers.

« Settembre 16 »

43 — Limits of Size in aeroplanes.

44 — The new australian Navy.

« Settembre 29 »

45 — The naval merchantile marine and general engineering and Machinery Exhibition-Olympia.

46 — The submarine *D* with wireless installation.

« Settembre 30 »

47 — The effect of flight on our insular position.

Engineering Magazine:

« Settembre »

48 — French aeroplane motors and their characteristic.

Esplorazione commerciale:

« Giugno »

49 — Tripoli di Barberia.

50 — I veri confini della Somalia.

51 — La Conferenza italo-austriaca per gli studi scientifici dell'Adriatico.

International Marine Engineering:

« Settembre »

52 — The boat problem.

53 — On the powering of ships.

54 — Coaling warships at sea.

55 — The marine steam indicator.

56 — Condition of machinery on vessels of the United States Atlantic fleet.

Internationale Revue über die gesamten Armeen und Flotten:

« Ottobre - Supplemento 139 »

59 — Les canaux maritimes au service de la défense des côtes.

60 — Un triomphe de la construction navale allemande.

Illustrazione Militare Italiana:

« Settembre 5 »

61 — Dal Montenegro.

Italia e Brasile:

« Giugno-Luglio »

62 — Il Congresso degli agricoltori e l'emigrazione italiana.

Lega Navale:

« Settembre 1ª quindicina »

63 — Manovre navali.

64 — Concentramento dei servizi marittimi. I nuovi trionfi del motore a combustione interna.

Lumière électrique:

« Settembre 10 »

65 — Quelques remarques sur la marche en parallèle des machines à courant continu.

« Settembre 17 »

66 — La détermination de la réactance synchrone et asynchrone.

Marine Française:

« Settembre »

68 — Page d'hier et d'aujourd'hui (Indifférence navale).

69 — Manoeuvre et canon,

70 — Les amiraux contre les corps assimilés.

71 — Biserte et la rive d'Afrique.

Marina Mercantile italiana:

« Settembre 10 »

72 — La traversata dell'Atlantico in dirigibile.

« Settembre 25 »

73 — L'emigrazione e Pasquale Villari.

74 — Per la Marina mercantile italiana.

Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens:

« N. X - 1910 »

75 — Diagramma stellato della rotta per esercizio di tiro, o di defilamento ad intervallo costante.

76 — Vantaggi dei moderati dislocamenti (15 *Braunschweig* contro 8 *Satsuma*).

77 — Riorganizzazione dell'Accademia navale di Francia.

Moniteur de la flotte:

« Settembre 10 »

78 — Le moteur à pétrole dans la Marine.

« Settembre 17 »

79 — Manifeste britannique.

« Settembre 24 »

80 — L'évolution navale.

« Ottobre 8 »

81 — La chauffe au mazout.

Morskoi Sbornik.

« Giugno 6 »

82 — Strategia navale nella guerra russo-giapponese.

83 — Sulla meteorologia navale nel Mar Nero.

« Luglio 7 »

84 — Notizia storica intorno all'importanza strategica di Sveaborg.

85 — La flotta di Garibaldi.

86 — Mobilizzazione.

87 — Tattica del combattimento navale.

88 — Intorno all'inseguimento in linea curva.

89 — Sull'artiglieria navale.

Motor boat:

« Settembre »

90 — The Compass.

Revista General de Marina:

« Settembre »

126 — Utilisation del gas pobre en la Marina.

127 — El mecanismo natural de la aviación.

128 — Teoria elemental del giróscopio.

129 — El aire dentro de un buque.

130 — Rasones, proporciones.

Revue électrique:

« Agosto 30 »

131 — Etat actuel de la commande électrique des laminoirs.

132 — Les relais à action différée en télégraphie.

133 — Relais télégraphiques Battaglia.

134 — Recepteur téléphonique thermique.

« Settembre 15 »

135 — Influence des lignes à courants sur les réseaux télégraphiques et téléphoniques.

136 — Application de la télégraphie sans fil à la détermination des longitudes.

137 — Perturbations dans la propagation des ondes de télégraphie sans fil.

Revue du Genie:

« Settembre »

138 — Contribution à la théorie des hélices.

Revue Maritime:

« Settembre »

139 — L'Angleterre dans la Méditerranée.

140 — Deux problémes de cinématique.

Rudder:

« Settembre »

141 — The resistance of power boats and a method of measuring same.

Schiffbau:

« 14 e 28 settembre 1910 »

142 — Le nuove regole per la costruzione navale fissate per il Lloyd Germanico.

143 — Uso dei motori a combustione interna sulla flotta da pesca e su altri galleggianti del commercio.

Scientific American:

« Settembre 3 »

144 — Some modern methods of astronomical discovery.

145 — The new Wright biplane.

« Settembre 10 »

146 — The Argentine and United States *Dreadnought*.

« Settembre 17 »

147 — The Harvard aviation meeting.

« Settembre 24 »

148 — The Argentine bottleship and the U. S. steamship *Wyoming*.

Shipping illustrated:

« Settembre 10 »

149 — The first italian *Dreadnought*.

Shipping World:

« Settembre 14 »

151 — Oxy-acetylene welding for Marine boiler repairs.

« Ottobre 5 »

152 — Milk in the sailor's dietery.

Streffleurs militärische Zeitschrift:

« 9 settembre 1910 »

153 — Barche pompa moderne.

154 — Notisie di aeronautica ed automobilismo militare.

155 — Critica delle nuove corassate russe.

Ueberall — fasc. 1°, anno 13°.

« Ottobre 1910 »

156 — Gneisenau.

158 — Antichi eroi giapponesi.

159 — Servisio militare fotografico dei colombi.

United Service Magazine:

« Ottobre »

160 — The battleship of the future.

161 — The India of the future.

United States Naval Institute Proceedings:

162 — The influence of trim upon resistance of ships.

163 — The U. S. Naval War College.

164 — Gun erosion.

165 — Early voyages of american naval vessels to the Orient.

166 — The present-day problem of ship propulsion.

167 — The genius of naval warpare.

168 — Some modern devolopments in methods of testing explosives.

169 — The organisation of the fleet.

Vida Maritima:

« Settembre 20 »

170 — Las flotas aéreas.

Vie Maritime:

« Settembre 10 »

171 — Une duperie ou l'aéroplane continue.

Vie maritime et fluviale:

« Settembre 25 »

172 — La préparation des forces navales.

Yacht:

« Settembre 10 »

173 — La télégraphie sous-marine.

174 — La Marine et l'aviation.

175 — Les bateaux de peche a moteur en Angleterre.

« Settembre 17 »

176 — L'ecole des gabiers.

177 — Destroyers et flottilles.

« Settembre 24 »

178 — La formation des officiers de marine.

179 — Destroyers et flottilles.

« Ottobre 1° »

180 — La réorganisation des flottilles.

181 — L'application de la turbine au navire de commerce.

Zeitschrift für das gesamte Schiess- und Sprengstoffwesen:

« 1° Settembre 1910 »

182 — Lo sviluppo delle mine per scopo di battaglia, di assedio e di difesa.

183 — Le erosioni e l'usura delle grandi armi.

184 — Proietto meccanico contro i dirigibili.

« 15 Settembre 1910 »

185 — Sopra la permanenza della stabilità della polvere B.

186 — Esperienze a Lievin per lo studio degli esplodenti con sali alcalini.

BIBLIOGRAFIA

La vita e le geste di Giuseppe Garibaldi. A. V. VECCHI. *(Jack la Bolina).* **Garibaldi e Caprera,** C. A. VECCHI. Nuova edizione. - Bologna, Nicola Zanichelli, 1910.

Riflettendo alla circostanza che la pubblicazione suaccennata coincide con la ricorrenza del cinquantenario della spedizione dei Mille, un recensore francese sarebbe indotto a rilevare: *Ce volume vient à son heure!* Senonchè l'osservazione così formulata potrebbe indurre nell'erronea credenza trattarsi davvero di un opera nuova di getto, mentre è soltanto una seconda edizione quella che nell' anno in corso ha veduto la luce pei tipi dello Zanichelli, di Bologna, editore troppo noto nel mondo degli studiosi perchè occorra da parte nostra ricordarne le innumeri benemerenze ai lettori della " Rivista Marittima ".

Fu del resto lo stesso Nicola Zanichelli, correndo l'anno 18,2, a curare, coll'usata meticolosa diligenza, l' edizione primigena di codeste due vigorose scritture incaricandone uomini i quali ebbero l'altissimo onore di venir giudicati non impari all'ardua bisogna da un certo... Giosuè Carducci. Chè non tutti possono oggidì ricordare come idea iniziale, ed a giusto titolo, subito germinata nella mente dello Zanichelli, fosse stata quella di affidare al primo poeta della Nuova Italia la missione di dettare pei venturi la storia del generale Garibaldi. Nè a tanta profferta tenne subito dietro un rifiuto da parte del sommo Vate, il quale soltanto più tardi risolvette a malincuore di declinare il fattogli invito quando cioè, restò persuaso, dietro il risultato negativo delle espletate pratiche e ricerche, difettargli all'uopo documenti e notizie intorno a fatti troppo importanti, nonchè talune cognizioni pratiche, a suo giudizio, indispensabili per l'esposizione coscienziosa degli avvenimenti. Spiegate, pertanto, ch'egli ebbe le ragioni per cui non aveva potuto mantenere la fatta pro-

---

La RIVISTA MARITTIMA *annunzierà le nuove pubblicazioni che le saranno mandate in dono, e farà cenno di quelle di speciale interesse marittimo.*

messa, plaudiva il Carducci alla proposta comunicatagli di incaricare Vittorio Vecchi di narrarle lui agli Italiani la vita e le geste del *Capitano del popolo*, sembrando, appunto al Poeta che nel Vecchi si rinvenissero egregiamente coesistenti tutte le garanzie della buona riuscita, giacchè al riguardo *designato e raccomandato dalle memorie di famiglia, dalle attinenze sociali, dalla vita sua parte d' azione e di studi*.

Invero, a siffatta fiducia, Vittorio Vecchi non mancava di corrispondere da par suo. Con legittimo orgoglio i suoi occhi penetranti dovettero in appresso più volte soffermarsi alla prima pagina del volume, laddove riportasi la lettera diretta allo stesso Zanichelli dal Carducci. Ivi, nell'ultimo capoverso, il Maestro, alludendo all' impressione ricevuta dalle pagine che erangli capitate sott'occhio, le trova *d'uomo onesto e franco* affermando come esse *offrano assai di nuovo, risveglino i fremiti e gli entusiasmi di tempi per sempre gloriosi*. Epperò, compiaciuto vivamente, soggiunge: *Scegliemmo, mi pare, bene*.

Un confronto, anche sommario, fra le due edizioni è bastevole a persuadere, come nella seconda, Vittorio Vecchi abbia diligentemente riveduto il testo della originale versione del proprio lavoro con disamina accurata, mirante all'ammodernamento morfologico, assunto che pur gli è riuscito condurre a termine senza arrecar pregiudizio al contenuto sostanziale della esposizione primitiva. In codesto ordine di idee il pedantismo dei superficiali si indugerebbe per riscontrare come nella edizione dell'anno in corso la dedica alla moglie (del testo 1882) appaia sostituita con altra a Giuseppe Cesare Abba *dei Mille fuciliere e poeta*, mancandovi altresì i *fac-simile* degli autografi di Garibaldi che figurano nella edizione più antica. A conseguire maggior chiarezza, volendo agevolare la compulsazione del libro agli studiosi, nel nuovo testo l'*indice* non si limita alla mera enumerazione dei successivi capitoli nei quali risulta scissa la narrazione, ma presenta, per ciascuno di essi, una succinta *indicazione* della materia trattata. Nè vorrebbesi tacere l'interessantissima aggiunta dell'*elenco dei Mille* componenti la prima spedizione per la Sicilia, partiti da Quarto di Genova sui vapori il *Piemonte* ed il *Lombardo*, ed ancor meno potrebbe rimanere omesso l'accenno all'altra appendice trattante *delle origini remote della famiglia di Giuseppe Garibaldi*, essenzialmente basata sulle notizie in proposito trasmesse al Vecchi dall' eruditissimo Gustavo Uzielli, già prode sergente dei volontari a Milazzo nel reggimento di Vincenzo Malenchini.

Tuttavia non è davvero su codesto metro che potrebbesi fruttevolmente imbastire il parallelo completo tra le due edizioni surriferite, nè tampoco presentare una recensione degna del valore intrinseco dell'opera genuina, ossia idonea a fornire a chi ne legge l'idea approssimativa dell'essenza di un siffatto volume. Pregio grandissimo del suo contenuto ri-

sulta precisamente la refrattarietà alle riduzioni pantografiche nonchè all'esibizione frammentaria, materiata nella saltuaria parafrasi di alcuni suoi passaggi racimolati capricciosamente ed alla peggio saldati mercè i soliti luoghi comuni della critica gazzettiera. Questo si prova subito il bisogno di proclamarlo da chi abbia meditato il duplice lavoro, assimilandosi le materie in esso svolte; non solo, ma, ciò che più monta, immedesimandosi con le menti degli autori, indovinandone le tendenze, rivivendone i palpiti, le emozioni, le speranze.

Chiunque senta gagliardo in petto l'amore del natìo loco e professi la religione dei ricordi non farà quindi il torto al libro in questione di ritenerlo aprioristicamente paragonabile alle disadorne e vuote scritture di occasione delle quali la ricorrenza del cinquantenario della spedizione leggendaria ha prodotto così abbondante germinazione. Il magistrale volume di Vittorio Vecchi non può trovar posto nel dominio di tali crittogame ma si differenzia sovrastando anco alle opere più gagliarde che, sino al giorno d'oggi, han cantato le glorie della camicia rossa e i leggendari fasti garibaldini. Neppure i recenti scritti licenziati per le stampe dai dotti archivisti italiani e stranieri, che hanno percorso tutta Europa in ogni senso, affine di suffragare ogni punto della loro narrazione mercè la prova documentaria, faticosamente raccolta nei musei e nelle biblioteche, sono riusciti ad occupare il primo posto saputosi conquistare dal Vecchi fra gli storiografi del duce dei Mille e che egli così degnamente conserva da circa sei lustri.[1] Constatazione, d'altra parte, che non deve stupire chi rifletta come alla maggiore di codesti scrittori, per quanto dotti coscienziosi, diligenti, sia mancata una delle condizioni fondamentali per la perfetta riuscita, cioè quella di essere stati uomini d'azione alla stregua di Vittorio Vecchi; epperò essi non dovevano presumersi in grado di assolvere il compito al quale giudicossi impreparato un Giosuè Carducci!

***

L'ipercritica potrebbe sollevare una obiezione pregiudiziale circa l'opportunità o meno della presentazione in un medesimo volume di due lavori riferentisi a fasi distinte, per non dire opposte nella vita di Garibaldi: di azione l'una, di riposo l'altra. Eppure non occorre larga spendita di ragionari per convincere quanto l'abbinamento delle scritture menzionate risulti opportuno dappoichè uno dei principali vantaggi che si ritraggono dalla sincrona consultazione delle due monografie si è appunto il constatare come le geste più gloriose di Garibaldi siano state ognora precedute da meditazioni profonde e prolungate. Talchè i periodi di grande attività si alternano nella vita dell'Eroe con quelli del fecondo raccoglimento, in cui, sfuggendo i rumori e le agitazioni dei grandi

[1] Naturalmente non si è escluso dal paragone neanche lo stupendo lavoro di George Macaulay Trevelyan: *Garibaldi and the thousand* al quale, anzi si è pensatamente voluto alludere.

centri popolosi, egli si ritrae nel romitaggio di Caprera fatto luminoso dalla sua virtù. Ivi è la sua oasi di pace, ma di una pace nulla avente di comune con gli ozii di Capua, perchè incubatrice di impreee audaci, che usciranno armate dal suo grembo come già Minerva dal cervello di Giove. Ben si appose, pertanto, Augusto Vecchi definendo l'isola sacra il covo del leone d'Italia. Egli a quando a quando vi si accovaccia per saltar meglio e far stupire il mondo con l'ampiezza dei suoi balzi.

Laonde una attenta lettura delle cento pagine di stampa entro le quali resta contenuto lo stupendo scritto *Garibaldi e Caprera* dovrebbe, anzi, precedere quella della vita e delle geste del generale, narrateci da Jack La Bolina. Terminata la quale, assai giovevole tornerebbe rivedere una seconda volta la suggestiva prosa del colonnello Augusto Vecchi rievocante le giornate indimenticabili da lui trascorse sbrigando il voluminoso corriere del Washington italiano o sarchiando le fave in sua compagnia nell'isola sacra, estasiandosi nella contemplazione dei vasti panorami dall'alto dei blocchi granitici laggiù a capriccio sovrapposti, franti e confusi ne' tempi primordiali dalle convulsioni plutoniche. Soltanto coll'uso di codesto accorgimento si renderà accessibile al pensiero di chi legge la chiara, schematica concezione del profilo mentale, psicologico ed etico del Grande, anima semplice, e pur tanto complessa ad un tempo, dalle geniali previdenze e dagli scatti sbalorditivi, dalle modeste abitudini di vita e dai più grandiosi concepimenti politico militari, guerriero irresistibile nell'azione, cuor di donzella in pace. Così potrà, eziandio, lo spirito dello studioso darsi ragione di alcuni termini antitetici, di certe apparenti contraddizioni che a tutta prima gli sarà occorso verificare nella linea di condotta, negli atti, nelle affermazioni di Garibaldi, mentre siffatte discrepanze sono in effetti conseguenza di un ingegno superlativamente versatile, capace di adattare genialmente, volta per volta, alle situazioni più svariate, le misure meglio indicate a vittoriosamente fronteggiarle, pur non venendo mai meno all'immutabilità delle proprie convinzioni. Fermi restando però i principii, metamorfici risultano i procedimenti di loro applicazione, chè la mente del generale evolve di continuo, sebbene mirando fisa allo scopo supremo dell'unificazione della Patria, conseguito attraverso l'epica serie delle guerre sante pugnate per redimerla dalla soggezione straniera e dalle locali tirannie. In tale lucida visione delle necessità di adattamento dei propri ideali alle esigenze della realità va ricercato uno dei fattori i più efficaci delle vittorie di Garibaldi e delle loro straordinarie ripercussioni, mentre l'ideologia Mazziniana ogni volta ardì sconfinare dall'ambito prettamente speculativo preparò soltanto dolori alla Patria e martiri alla causa della libertà.

Tutto ciò è meravigliosamente posto in luce dalla parola alata e competente di Jack La Bolina, mercè la quale possiamo accompagnare Garibaldi dalla culla al

sepolcro, dalle sue prime armi nel Brasile, in pro del Rio Grande e nell'Uruguay, sino ai duelli oratori nel Parlamento Italiano, alla cattività e all'amnistia, ai tentativi per Roma e per Venezia, seguendolo in nome di *Santa Carabina* a Mentana e sui campi di Digione, dove è volato in soccorso di quegli stessi Francesi i cui *Chassepots* avevano *fatto meraviglie* mietendo larga messe di camicie rosse pochi anni prima sulla strada della città eterna. La difficoltà degli inizii, le rudi prove impostegli dal destino fin dall'età giovanile temprano assai precocemente il carattere del futuro conquistatore delle due Sicilie, elevandolo all'altezza delle maggiori audacie. Magistrali, efficacissimi, nella scultoria sobrietà, i sommari cenni alle imprese di America nelle quali Garibaldi foggia la propria anima di soldato e di condottiero, adattando l'ingegno e l'ardire ai compiti di maggior momento, avvezzandosi a veder grande e lungi, a non contare i nemici, ad avvalersi di mezzi irrisori per conseguire strepitosi trionfi. Vittorio Vecchi detta squarci stupendi laddove rievoca la partenza del generale da Montevideo per Genova il 27 marzo 1848, assieme al fido Anzani ed a 66 compagni d'armi del Salto Sant'Antonio, tutto acceso dal desiderio di affrettarsi al campo di Carlo Alberto per offrirgli la propria spada; nonchè descrivendo i campeggiamenti nell'alta Lombardia, la difesa di Roma assediata, la consunzione della falange sacra, le nuove corse sul mare, l'ulteriore presa d'armi a fianco delle truppe regolari di Sardegna e di Francia quando il cuore del Padre della Patria non ha più potuto rimanere insensibile al grido di dolore giunto fino a lui dalle provincie italiane languenti sotto il doppio giogo delle baionette straniere e dell'oscurantismo.

Se possibile, più interessante, sotto il punto di vista militare, è *la terza parte* del lavoro, siccome quella riferentesi agli avvenimenti dall'aprile al dicembre 1860, periodo breve nel tempo ma durante il quale affrettatamente matura tanta copia dei destini d'Italia, ove la radiosa figura dell'eroe biondo sconfina dai limiti normali per assurgere a dignità di semidio nella fantasia popolare, e vede, lui vivente, incominciata la propria leggenda sul labbro e nella gratitudine memore degli Italiani redenti. Chi oserà fissare sulla carta le note della fanfara vittoriosa accompagnante i nuovi Argonauti mossi dal fatal lido di Quarto in soccorso dei fratelli di Sicilia al mistico, desolato appello di Rosolino Pilo e di Giovanni Corrao? Sotto la magica penna del Vecchi si rivivono le tappe abbarbaglianti della spedizione insuperata: dalla navigazione paurosa, allo sbarco inverosimile, in cospetto del biancheggiante lido di Marsala, si affianca in ispirito la schiera invitta dei Mille, lungo la sua marcia nell'entroterra, alla vittoria di Calatafimi, preludiante alla manovra di Palermo, alla presa della metropoli siciliana. Vien quindi la liberazione dell'isola fino a Milazzo, il passaggio dello stretto di

Messina, Garibaldi ricalcando tra il delirio dei popoli acclamanti la grande via tante volte battuta dalle rivendicazioni degli oppressi sulle orme di Spartaco, del Cordova, di Gioacchino Murat. Così per forza, fede ed amore di popolo, più che per appoggio di armati, si compie l'ingresso della camicia rossa in Napoli dove Garibaldi entra solo, avendo tuttavia l'esercito a Salerno e in Sicilia, mentre allo intorno della città, i cui abitanti lo ricevono sotto una pioggia di fiori, le truppe borboniche presidiano ancora i posti di guardia, i punti dominanti e le castella apparendo irte di loro artiglierie. Qui non si arrestano le difficoltà da superare ma, per converso, incominciano le amarezze e le insidie della politica, mente e cuore di Garibaldi risentendo strazio grandissimo tra l'incudine cavourriana ed il martello mazziniano. E da par suo Vittorio Vecchi riproduce la fitta rete degli intrighi, susseguente al periodo eroico, stupendamente chiuso dall'epica lotta al Volturno, battaglia ove resta decisa la sorte delle armi e vien fatta l'Italia *gesta divinamente bella* – per dirla con lo stesso autore – bastevole da sola per assegnare a Garibaldi, posto onorevolissimo fra i principali uomini di guerra dell'epoca moderna. Invero, a dispetto di coloro che, mossi da soggettivi fini, tuttora ostinansi nel classificare il generale tra i *guerriglieri* fortunati ed audaci, sta il fatto inoppugnabile che alla stregua dei veri maestri di guerra egli appare un precursore geniale. A lui il merito di aver ideato ed applicato per il primo, nel doppio ambito della organica e della tattica, metodi, formazioni e procedimenti dei quali in Patria verrà riconosciuta ufficialmente la profonda giustezza soltanto quando essi vi giungeranno, di seconda mano, bollati dalla sanzione delle guerre combattute di poi, col prestigio loro fornito dall'ammirazione dei competenti stranieri di maggior grido. Così, ben a ragione, tiene a ricordarne il Vecchi *che la prima battaglia campale a vasta fronte, preludio alle analoghe giornate sul Potomac, sulla Shenandoah, intorno Metz, ed a Sedan, ed in Mandsciuria, fu combattuta il 1° ottobre 1860 a Santa Maria-Sant' Angelo-Castel Morrone-Maddaloni da Giuseppe Garibaldi, che si compiacque anche di marce notturne, le quali i Giapponesi hanno rese sistematiche, si che tutti oggi li imitano.*

***

Doveroso, del resto, riconoscere non meno egregiamente svolta la materia formante le parti IV e V del libro, con le quali vengono presi in esame i casi occorsi a Garibaldi nel decennio 1861-1871, nonchè la partecipazione del generale alle campagne del 1866, del 1867 e del 1870-71, vicende inframmezzate da fatti lieti e da ricordanze dolorose: Aspromonte e Mentana in opposizione a Bezzecca ed a Digione, sino agli ultimi anni: il tramonto e la fine per paralisi faringea avvenuta ad ore 8,50, il 2 giugno 1882, volgendo Garibaldi l'ultimo sorriso alle capinere ed al mare, poeta in morte come era stato sempre nella vita eroica e travagliata.

Che dire dell'impressione pro-

vata leggendo la sintesi stupenda, esauriente con la quale Jack La Bolina chiude il proprio studio, tracciando con vigorosa sicurezza di tocco l'imagine di Giuseppe Garibaldi integrata dall'istessa sua dipartita? Sussegue l'analisi minuta, intima, scrupolosa di tutti gli aspetti del profilo proteiforme; letterato e cospiratore, studioso e soldato, marino e professore, tribuno e diplomatico, dittatore e generale, ammiraglio e rappresentante di popolo. È la nozione precisa. dettagliata di tutti codesti elementi, acquisita grazie alla indagine mandata a compimento con intelletto d'amore incomparabile dall'esimio autore della *Vita e delle geste di Giuseppe Garibaldi*, la sola guida idonea a spiegare gli strepitosi successi, i concepimenti temerari, la suggestione incoercibile sulle masse umane: eserciti e folle. Pratica dei campi, prontezza di concepimenti, peculiare attitudine alla comprensione del terreno, facilità consueta del marinaro ad orientarsi, esatta stima delle proprie forze, preciso criterio di quelle avversarie concorrono a formare il generale ed il maestro. Degni discepoli di lui, Bixio, Cosenz, Sacchi, Dezza, Sirtori, Carini, Türr, Canzio, Chiassi, Corte, Bronzetti popolarizzano i suo criteri bellici, propugnando l'adozione nelle file del nostro esercito regolare di tante migliorie e riforme la cui vera genesi vuolsi ricercarla nei campeggiamenti di Garibaldi.

Senonchè, a malgrado del magnifico sforzo che è costato a Jack La Bolina la compilazione dell'opera sulla quale ci siam fugacemente librati; avremmo corso il rischio di non comprendere la prima ed intima ragione dell'immenso prestigio del nome di Garibaldi, dell'universale culto tributato alla sua memoria ove alla lettura di tanto lavoro non avesse anco seguito l'altra del *Garibaldi e Caprera*, scritto vergato da Augusto Vecchi nella luminosa quiete di Villa Spinola, alla distanza di un anno da quella indimenticabile sera delli 15 aprile 1860 in cui fu ivi visto giungere in carrozza il generale per prepararvi l'impresa di Sicilia, Augusto Vecchi, non distratto da alcun'altra cura di fatti e di fenomeni esterni, può sfruttare la buona ventura dei mesi da lui vissuti nell'intimità del generale per dedicarla intieramente allo studio intimo della grande anima di Colui, che, come spoglia opima, ha allora allora recato seco, nell'isola prediletta, un sacco di fagioli dalla conquista d'un Regno.

Leggano e si attardino gli Italiani nella meditazione delle pagine sacre. Si compenetreranno della verità che l'opera del vincitore di Calatafimi, di Bezzecca e di Digione, ad onta della variabilità delle apparenze, fu essenzialmente apostolato d'amore, che amore ispirolla sempre e dovunque, anco, laddove necessità ineluttabile di eventi la costrinse ad assumere le forme cruente della battaglia pugnata col ferro e col fuoco. Il grande cuore dell'Eroe si commuove ad ogni miseria, tutte le tenerezze possono abbeverarvisi senza esaurirlo, chè esso è infaticabile, si tratti di attristarsi sulla sorte di re Francesco II, che egli ha sbal-

zato dal trono per il dovere di far una l'Italia, o di compiangere, pei loro guai, le vacche cui egli – il grand'uomo – mette nelle bocche pezzi di zucchero, mentre le accarezza chiamandole coi nomi più dolci!

Ciò spiega perchè accadde molti anni addietro ad Enrico d'Albertis, durante una sua ascensione del Picco di Teneriffa, di incontrarsi in un mulattiere che ne scendeva cantando:

Quando Garibaldi toca la trom-
[peta
En la Gran Canaria se toma
[la escopeta.

Guerriero, martire e confessore, Garibaldi piacque a tutti gli oppressi, agli imaginosi di ogni contrada. Per questo la fama di lui penetrò nella tenda dell'arabo, nell'*isbah* del mougik moscovita, nella densa popolazione della Cina.

Per identico motivo, merita lo schietto nostro augurio di mondiale diffusione l'aureo libro in cui Jack La Bolina ha, come egli sa, compendiata l'istoria del ciclo meraviglioso.

***

Lo Stato universale ed il problema della pace — KARL STENGEL — Traduzione di ATTILIO ZINCONE Capitano di Stato Maggiore — Roma, Voghera, 1910.

Coloro i quali condannano i principii che Tommaso Hobbes, illustrando il detto di Plauto, *homo homini lupus*, espose con ardita logica nel suo *Leviathan*, non possono non riconoscere che anche senza considerare la *forza armata* come il baluardo necessario a mantenere la società nel suo ordinamento convenzionale, e ad impedire all'umanità il ritorno all'anarchia originaria, si può affermare che finchè l'uomo non muterà natura non potranno scomparire dalla faccia della terra nè le discordie, nè le guerre; e che la pace universale è un sogno inattuabile da relegarsi fra le immagini antiche del tempo Saturnio.

Le idee, che oggi si agitano per l'avvento di una futura età dell'oro, non riusciranno forse mai ad ottenere che gli uomini depongano con le armi ogni sentimento che non sia di fratellanza e d'amore, e che cessino dal farsi guerra; ma possono certamente avere fin d'ora un'influenza diretta, e non lieve, sullo spirito militare e sul sentimento di nazionalità dei popoli.

Su queste conseguenze immediate, ritenute dannose all'educazione nazionale ed agl'interessi dello Stato, e sulle cause, che rendono inattuabile nella pratica l'ideale d'una pace perpetua, perchè la guerra è nell'ordine naturale delle cose e quindi non in facoltà degli uomini d'impedirla, il prof. Karl von Stengel, già delegato dal Governo Germanico alla prima conferenza della pace, pubbicò un dotto lavoro, che riassume e comprende in piccoli volume argomenti profondi di una materia vastissima; e nel quale egli addita e combatte francamente i pericoli che sono per derivare dalle nuove idee: opera di pregio non comune, or ora apparsa in Italia nella bella e fedele traduzione del Capitano di Stato Maggiore Attilio Zincone.

L'A. esamina e discute la dottrina e la storia del diritto internazionale, che regola i rapporti fra i soli membri della comunione internazionale, quali cioè possono essere gli Stati, enti collettivi e sovrani; diritto, che i propugnatori della pace tendono ad abolire con notevole limitazione della sovranità d'ogni singolo Stato, la quale è facoltà esclusiva dello Stato stesso e base del diritto internazionale.

La questione, che si agita nell'ora presente, può riassumersi in questa domanda: dovrà l'ulteriore sviluppo del diritto internazionale condurre ad un organismo unitario, sotto forma di Confederazione o Stati Federali? I propugnatori della pace affermano che, raggiunto questo ordinamento politico, le guerre cesseranno, ed ogni controversia potrà risolversi per mezzo di un tribunale federale.

Nè l'antichità, cogl'imperi fondati per mezzo della conquista, nè il medio evo, con la tendenza a formare dei soli Stati cristiani un organismo unico, ebbero lo stesso concetto odierno della Confederazione volontaria di Stati aventi uguali diritti, concetto che nacque all'inizio dell'evo moderno, quando, trovandosi il mondo cristiano diviso in una quantità di Stati indipendenti e sovrani, gli scrittori che avevano sostenuto la possibilità d'un'organizzazione unitaria dell'umanità, o della cristianità, dovettero tener conto del nuovo stato di cose e limitarsi a proporre la riunione degli Stati in una Confederazione.

Le idee moderne, che già si erano manifestate nel secolo XIX come conseguenza naturale delle idee politiche, economiche e sociali del secolo XVIII, non che delle teoriche sui diritti naturali, si fondano sul principio che la fratellanza tra i singoli uomini deve regnare anche fra i varii popoli. Ma questa fratellanza non esiste in effetto, ed i principii del Cristianesimo non hanno ancora potuto allontanare dall'umanità le discordie e le lotte, non che le guerre. Nelle relazioni, che passano fra loro, gli Stati non si informano già a sentimenti di fratellanza, ma hanno di mira soltanto i loro interessi: conseguenza logica dei profondi contrasti economici e politici esistenti fra Stato e Stato. E se alcune cause di guerre sono oggi scomparse, in confronto di quelle del passato, altre se ne presentano; fra le quali non ultime i contrasti di razza, ed il primato al quale, come a un diritto sortito da natura, la razza bianca non vuol certo rinunziare.

Ma se anche gli Stati potessero riunirsi tutti in una confederazione, il che avverrebbe qualora essi vi fossero spinti da pratica comunanza d'interessi e di rapporti, non sarebbe con ciò esclusa la possibilità d'una guerra, inevitabile ogni qualvolta fosse necessario far riconoscere ed eseguire con la forza la legge federale.

Esaminando le due conferenze per la pace (1899 e 1907), la parte che vi ebbero i vari Governi ed il contegno tenuto da ciascuno di essi, l'A. rileva che le conclusioni non corrisposero alle premesse, specie nella prima confe-

renza; e giudica inoltre pericoloso, nelle sue conseguenze, l'arbitrato obbligatorio, votato nella seconda, come quello il quale, obbligando i vari Stati a sottoporsi ad un giudizio che decida delle controversie reciproche, verrebbe a limitare, sia all'esterno che all'interno la sovranità degli Stati stessi.

Quanto all'importanza che ha la guerra nello sviluppo della umanità, l'A. osserva che un conflitto armato è un male in sè stesso, ma che non sempre gli effetti possono giudicarsi come dannosi. Al pari di certe rivoluzioni necessarie e benefiche molte guerre furono veri fattori di progresso; e basterebbe per ciò considerare l'influenza che ha avuto Roma per la civiltà. Senza la guerra, lotta per l'esistenza nella sua forma più generale, non sarebbero stati possibili nè lo sviluppo dell'umanità, nè la formazione dello Stato, fattore d'ogni umano progresso; e l'A. afferma con lo Steinmetz (*Die Philosophie des Krieges*) che essa non scomparirà mai dalla vita dei popoli quantunque in avvenire sarà più rara, allo stesso modo che non potrà mai abolirsi per l'individuo la difesa personale, nonostante tutte le prescrizioni del codice.

Le moderne tendenze, lodevoli in quanto hanno influito a promuovere un certo sviluppo del diritto internazionale ed una ricerca dei mezzi per risolvere pacificamente le controversie fra popoli, sono invece dannose nelle loro finalità ultime, e principalmente nel voler distruggere la piena indipendenza dei singoli Stati, ed il sentimento di nazionalità. Ed in particolare modo dannose l'A. le ritiene per la Germania, dove il sentimento nazionale e lo spirito militare sono necessari al popolo per la sua conservazione, tenendo specialmente conto della situazione geografica economica e politica dell'Impero.

La traduzione del capitano Zincone è quanto mai facile e piana: pregio non piccolo se si considera l'importanza e la natura della materia trattata. Tuttavia non è questo il solo merito dell'egregio traduttore. Egli, conscio della necessità che in Italia non si affievolisca lo spirito militare già tanto contrastato e combattuto, e considerando la preparazione alla guerra come avente nei suoi mezzi un alto valore educativo, sia per il corpo che per lo spirito. ha portato a questa nobile causa, con profondo sentimento d'amor patrio, un contributo non lieve: di che gli va data ampia lode, non meno che per aver egli divulgato fra noi un'opera degna di attento studio e di profonda meditazione.

MARINO LAUREATI
Tenente di vascello

Meteorologia e Oceanografia di MAZELLE EDOARDO (direttore dell'i. e r. Osservatorio Marittimo di Trieste), II ed. rifatta con 80 figure e VII carte.—Quidde (editore), Trieste 1910. Prezzo Cor. 5.

L'editore Quidde di Trieste pubblica la 2ª edizione del Manuale di Metereologia e Oceanogrufia del prof. Mazelle, direttore dell'i. e r. osservatorio marittimo di Trieste.

Il libro, scritto in lingua italiana, fu approvato con decreto

del Ministero della istruzione austriaco, ed ebbe sin dalla sua prima edizione rapida diffusione. Esso merita veramente di essere fatto conoscere ai lettori della "Rivista Marittima", potendo riuscire utilissimo per l'insegnamento di quelle due discipline scientifiche tanto interessanti per la navigazione. L'intento, infatti, per cui è stato scritto, è puramente didattico, ed è anzi particolarmente destinato per coloro che intendono prepararsi per divenire capitani marittimi: è condotto con giusta preparazione in tutte le sue parti, con sobrietà e chiarezza, unite ad esattazza scientifica, veramente non comuni.

Relativamente alle conoscenze intorno alla distribuzione geografica dei valori dei diversi elementi metereologici e oceanografici, alle variazioni di essi, all'andamento e cause dei fenomeni atmosferici e marini, l'autore si limita a riferire gli ultimi risultati delle ricerche scientifiche, più sicuramente accertati o più fondatamente accettati, senza diffondersi ad esporre le diverse teorie od opinioni succedutesi o le controversie ancora esistenti, non tralasciando però di far notare ciò che ancora non è sicuro e le questioni che richiedono ulteriore studio. Nella descrizione degli istrumenti, benchè sarebbe stata desiderabile una maggior copia di figure e più finamente eseguite, è ammirevole la precisione del testo nel quale è anche indicato, nei limiti assegnati dall'indirizzo dell'opera, il valore di ciascuno di essi e le principali avvertenze per ben usarlo.

Le due parti, la Meteorologia e l'Oceanografia, sono trattate separatamente secondo l'ordine generalmente seguito nei più autorevoli e diffusi trattati, quali quelli dell'Hann e del De Marchi per la prima, del Krümmel, dello Schott, del Lupon per la seconda citati dall'autore stesso. Ma questi, non ha trascurato, come già dice nell'introduzione, di mettere in evidenza il rapporto che esiste tra le due scienze, che si rileva particolarmente nelle pagine ove si tratta della temperatura dell'aria e del mare, e dove si espongono le relazioni che passano tra l'evaporazione e la salsedine, tra i venti e le risultanti correnti marine.

L'autore cerca anche nel suo libro di mostrare il valore pratico della Meteorologia e dell'Oceanografia per la navigazione e come in base ai risultati teorici di quelle si stabiliscono leggi e regole importantissime per questa. Sotto tale punto di vista alcuni capitoli sono veramente magistrali e così particolarmente quello sui « cambiamenti durante il passaggio di un ciclone ». Importanti per la nautica sono ancora gli altri capitoli sulla distribuzione dei venti sopra i diversi oceani, sulle tempeste e particolarmente su alcune locali dell'Adriatico, sulle principali correnti marine, sulle rotte marittime. Ci sembra ancora degno di nota il modo semplice e chiaro con cui viene esposta tutta la dottrina delle maree sia teoriche che reali e particolarmente con cui viene resa ragione delle ineguaglianze semimensuali e diurne di essa.

Avendo già mostrato nel corso del testo che tutte le cognizioni meteorologiche e oceanografiche che ora si posseggono e che hanno recato tanta sicurezza e rapidità di navigazione sono state ottenute mediante la raccolta di migliaia e migliaia di accurate osservazioni, alla fine, l'autore riporta il modello di giornale meteorologico, adottato dalle principali nazioni marittime in seguito alle deliberazioni della conferenza marittima internazionale tenuta a Londra nel 1874, e riformato e semplificato negli ultimi anni e dà le istruzioni per compilarlo esattamente.

L. MARINI.

PUBBLICAZIONI

Annunziate dalla Stampa:

Motori a scoppio, loro applicazione pratica all'automobile, all'autoscafo, all'aeroplano, nell'agricoltura e nell'industria. GARUFFA E. — Milano, 16° fig., p. XII, 459. (Manuali Hoepli). L. 5.50.

Fondamenti di tattica navale. BERNOTTI R. — Livorno, 8° fig., p. 250. L. 6.50.

Le Japon militaire. L'Armée et la marine japonaises en 1910. BORLET (J. C.). In-12 L. 3.50.

La Crise maritime. DUBOIS (MARCEL). — In-8. L. 6.

Les armées des principales puissances au printemps de 1910. In-8. Cart., L. 4.

Essai sur l'utilisation du dirigeable et de l'aéroplane en campagne. BESSEYRE DES HORTS (commandant). Gr. in-8. L. 1.

La navigation aérienne en Allemagne. SWIETCHINE (lieutenant-colonel.) In-8. L. 1.25.

Plus lourd que l'air. La machine volante. RAIBAUD (cap. J.). — In-8 avec 47 illustr. L. 3.50.

La Natation et le sauvetage. WENNERSTRŒM (G.). — In-32. 40 cent.

Mandate in dono alla "Rivista Marittima"

Bollettino. Parte III. Servizio mareografico 1909. (settembre-ottobre). R. Magistrato alle acque. — Venezia. Off. Grafiche Ferrari, 1909.

Bollettino. Parte III. Servizio mareografico 1909. (novembre-dicembre). R. Magistrato alle acque. — Venezia. Officine Grafiche. Ferrari 1909.

Bollettino. Parte II. Servizio pluviometrico e idrometrico, 1910 (gennaio-febbraio). R. Magistrato alle acque. — Venezia, Officine Grafiche C. Ferrari, 1910.

Bollettino. Parte I (b). Servizio meteorologico. 1910 (marzo-aprile). R. Magistrato alle acque. — Venezia, Officine Grafiche C. Ferrari, 1910.

Bollettino. Parte I (a). Servizio meteorologico, 1910 (maggio-giugno). R. Magistrato alle acque. — Venezia, Officine Grafiche C. Ferrari, 1910.

Campagna idrografica della R. Nave *Staffetta*. comandante G. M. Giavotto (Anni 1907-08-09). Resoconto generale del Comandante G. M. GIAVOTTO. — Genova, Stab. Tipo-Litografico, R. Istituto Sordomuti, 1910.

Dictionnaire Technique et Nautique Français, Anglais, Allemand et Italien. (Vol. II, parte 2ª). JULES HEINZ. — Redazione della "Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens" POLA. L. 26,25.

Meteorologia ed Oceanografia. EDOARDO MAZELLA, Direttore dell'I. R. Osservatorio Marittimo. — Trieste, 1910. M. Quidde già F. H. Schimpff. Legato, corone 5.

Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale (8 volumi), (1 maggio 1910) (16 maggio 1910) (1 e 16 giugno 1910). Ministero delle Finanze. — Roma, Tipogr. Cooperativa Sociale 1910.

Della leva di terra sui giovani nati nell'anno 1888. Relazione a S. E. il Ministro della Guerra. Ministero della Guerra. — Voghera Enrico-Roma, 1910.

Movimento commerciale del Regno d'Italia nell'anno 1909. (Parte II) (Vol. 1.). Ministero delle Finanze. — C. Civelli. Roma, 1910. L. 10.

La crisi della Marina militare di Venezia dopo la guerra di Chioggia. CAMILLO MANFRONI. — Venezia. Off. Grafiche C. Ferrari 1910.

La Marina Veneziana alla difesa di Salonicco (1423-1436). CAMILLO MANFRONI. — Venezia, Istituto Veneto di Arti Grafiche 1910.

Sull'applicazione dei motori Diesel alla Marina. (Estratto dal "Politecnico" N. 16 e 17, 1910). Ing. GIORGIO SUPINO. — Società Editrice Libraria. Milano 1910.

Per un monumento a Dante Alighieri in Roma. Proposta del Comitato di Roma. Società Nazionale Dante Alighieri. — Roma, Tipogr. Cooperativa Sociale 1910.

Italia e Argentina. Istituto Coloniale Italiano. — Istituto Italiano d'Arti Grafiche, Bergamo.

La battaglia di Lissa nella storia e nella leggenda. A. LUMBROSO. — Roma, "La Rivista di Roma" Editrice 1910. L. 2.00.

Memorie del R. Osservatorio astronomico al Collegio Romano. (Serie III. Vol. V. parte I.) ELIA MILLOSEWICH. Direttore dell' Osservatorio. — Roma, Tipografia dell'Unione Editrice 1910.

"Cronache Militari" - Impressioni sulle Grandi manovre italiane del 1909. Maggiore ENRIQUE PATIÑO Tradus. ital. dell'Avv. ENRIQUE JOSÉ ROVIRA. — Roma, Tipografia Editrice "Roma" 1910. L. 2.

Bollettino meteorico mensile del R. Istituto Idrografico. Serie II. N. 3. Anno 1910 fascicoli di marzo, aprile, maggio. R. Istituto Idrografico, Genova. — Genova, Tipo Litogr. del R. Istituto Idrografico 1910.

Sulla importanza della pesca e l'opera in favore di essa e dei pescatori. GIUSEPPE CASTAGNINO. — Siracusa, Premiata Tipogr. del Tamburo 1910.

Statistica del Commercio speciale di Importazione e di esportazione dal 1 gennaio al 31 agosto 1910. Ministero delle Finanze. — Roma, Stabilim. G Civelli 1910.

I piccoli commercianti nella legislazione commerciale Eritrea. Dott. MARIO D'AMELIO. — Roma, Cooperativa Tipogr. Manuzio 1910. L. 1.

Pesi e misure in uso nella colonia Eritrea. MICHELE CHECCHI Roma, Cooperativa Tipogr. Manuzio 1910. Lire 1.

Appunti e note sulla Marina mercantile. D. NASELLI. — Roma. Tipografia Enrico Voghera 1910. L. 3.

Una crociera del "Dandolo" nel Mediterraneo Orientale. (Estratto dalla Rassegna Nazionale) Fasc. 1 settembre 1910. GIUSEPPE GONNI. — Firenze, Ufficio della "Rassegna Nazionale" 1910.

Problèmes de stabilité de déplacement et d'assiette du navire. L. BATAILLE. — Augustin Challamel, Paris 1911.

ATTESTATI DI PRIVATIVA INDUSTRIALE *

ELENCO COMPILATO ESPRESSAMENTE

DALL'UFFICIO BREVETTI E MARCHE DI FABBRICA — PROF. A. BANTI **

(Roma - Via Cavour, 224)

Dal 15 aprile al 15 Luglio 1910

III. — Arte mineraria, e produzione di metalli e di metalloidi.

102610. **Monticolo Attilio** fu Angelo, a Vicenza. Puleggia totalmente penetrante a filo elicoidale per il taglio delle rocce. 29.5.1909.2.

98857. **Tubes Limited,** a Aston presso Birmingham (Gran Bretagna). Perfectionnements à la fabrication de tubes, tiges et autres pièces métalliques. 11.11.1908.6.

104075. **Submarine Company,** a New-York (S. U. d'America). Spaccaroccie subaqueo. (Rivendicazione di priorità dal 22 agosto 1908). 31.7 1909.15.

105376. **Krupp Fried. Aktiengesellschaft Grusonwerk,** a Magdelburg Buckau (Germania). Procédé et appareil de séparation magnétique. 22.10.1909.6.

V. — Generatori di vapore, macchine diverse ed organi delle macchine.

104518. **Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken Escher Wyss,** a Zurigo (Svizzera). Turbine hydraulique à niveau d'eau surélevée audessus de l'admission. 28.8.1909.6.

102994. **Barth Siegfried,** a Düsseldorf, Obercassel (Germania). Dispositif protecteur pour écrous de pistons. (Rivendicazione di priorità dal 24 agosto 1908). 4.6.1909.6.

102995. **Lo stesso.** **Moteur** à combustion a pompes de lavage accouplées. (Rivendicazione di priorità dal 5 aprile 1909). 4.6.1909.6.

104035. **Bellizzi Vincenzo Costantino,** a Genova. Meccanismo distributore ad inversione di marcia per grandi motrici marine a combustione interna. 18.8.1909.1.

104036. **Bright Fred Eugène,** a Filadelfia (S. U. d'America). Coussinet à billes. Rivendicazione di priorità dall'11 giugno 1909). 16.8.1909.6.

104545. **Fielding John,** a Gloucester (Gran Bretagna). Sistema perfezionato ed apparecchio per la costruzione di camere d'acqua per caldaie a tubi d'acqua e simili. 5 9.1909.5.

103368. **Larbodière Eugène,** a Aubervilliers (Francia). Perfectionnements aux moteurs à explosions. (Rivendicazione di priorità dal 16 luglio 1908). 9.7.1909.8.

103431. **Maschinenfabrik Bruchsal Aktien Gesellschaft vorm.**

---

* Gli attestati sono quelli rilasciati dal Ministero di A. I. e C. e riguardano principalmente la Marina da Guerra. Essi sono catalogati nelle stesse categorie usate dal predetto Ministero.
Il numero che precede ciascuna ditta è quello corrispondente al numero del Registro Generale.

** L'ufficio brevetti prof. Banti si incarica di procurare le copie dei brevetti Italiani ed Esteri.

Schnabel & Henning, a Bruchsal, Baden (Germania). Mécanisme de commande pneumatique à double effet avec distribution électrique. (Rivendicazione di priorità dal 25 maggio 1909). 28.6.1909.6.

102777. **Metallsclauchfabrik Pforzheim vorm Hch Witzenmann G. m. b. H**, a Pforzheim (Germania). Macchina per l'armatura di cavi mediante tubo metallico. 24.5.1909.15.

104422. **Rice John Virtue, Junior** a Bordentown, New-Jersey (S. U. d'America). Perfezionamenti nei motori a combustione interna. 7.9 1909.15.

100554. **Sachs Ernst**, a Schweinfurt (Germania). Coussinet à billes réglable et à plusieurs rangées de billes. 18.1.1909.6.

102743. **Société des Moteurs Gnome**, a Parigi. Système de distribution pour moteurs à cylindres rayonnants et tournant autour d'un axe fixe. (Rivendicazione di priorità dal 6 luglio 1908). 26.5.1909.3.

103217. **Stumpf Johann**, a Berlino. Système de distribution pour machines à vapeur. 19.6.1909.6.

104382. **Wagner Otto**, a Ludwigshafen (Germania). Dispositif de purge automatique pour cylindres à vapeur. 1.9.1909.1.

102112. **Zippermayr e Kestenholz** (Ditta), a Greco (Milano). Valvola a doppia regolazione per vapore, acqua od altro fluido. 19.4.1909.5.

104950. **Anzani Alessandro**, ad Asnières (Francia). Perfectionnements apportés aux moteurs, à combustion interne polycylindriques, plus particulièrement applicables à ceux de ces moteurs qui sont destinés à la commande des propulseurs des appareils de navigation aérienne. 5.10.1909.3.

102736. **Bohn & Kähler**, a Kiel (Germania). Tiroir double pour les mécanismes de changement de marche d'installations hydrauliques de force motrice. 25.5.1909.6.

104292. **Bonom Alfred**, a New-York. Perfezionamenti nelle turbine a vapore. (Rivendicazione di priorità dal 4 agosto 1908). 3.8.1909.6.

104575. **Caminada Pietro**, a Roma Motore idraulico a ruota equilibrata galleggiante. 18.9.1909.6.

104608. **Doillet Louis e Faure Paul Robert**, a Parigi. Système d'alimentation pour chaudières à combustibles liquides. 16.9.1909.3.

104762. **Drohmann Eugen**, a Eybach Geislingen (Germania). Moteur hydraulique. 13.9.1909.1.

104485. **Fornaca Guido**, a Torino Motore a combustione a due tempi. 21.8.1909.3.

102095. **Gros Emile**, a Toulouse (Francia). Turbine double à grande vitesse. (Rivendicazione di priorità dal 17 aprile 1908). 16.4.1909.3.

104300. **Kouns Manufacturing Company**, a Detroit, Michigan (S. U. d'America). Echappement pour moteur à explosion. (Rivendicazione di priorità dal 31 agosto 1908). 6.8 1909.6.

104965. **Lentz Johann**, a Berlino. Procédé pour l'aspiration de l'air et pour la condensation de la vapeur par un jet d'eau intermittent. (Rivendicazione di priorità dal 18 ottobre 1908). 8.10.1909.6.

104843. **Leoni Alfonso Maria**, a Torino. Motore a forza variabile. 21.8.1909.3.

104703. **Michener Stowage Company**, a New-York. Mécanisme pour élever et transporter, où il doit être utilisé, le charbon des soutes de navires. 27.9.1909.6.

104918. **Morgan Everard Home**, a Londra Perfectionnements au refroidissement par l'air de moteurs à combustion interne, etc. 30.9. 1909.6.

103796. **Smith Elmer Stilhuan**, a Bound Brook, New-Jersey (S. U. d'America). Perfezionamenti nei carburatori per motori. 5.7.1909.6.

103912. **Aktiengesellschaft Brown Boveri & C.ie**, a Baden (Germania) Dispositif pour la régulation des turbines à vapeur à plusieurs étages. (Completivo della privativa 89121. (Rivendicazione di priorità dal 24 febbraio 1909). 22.7.1909.

104256. **Bellem Louis Henri Libert** e **Brégéras Gaston Jean-Baptiste**, a Neuilly s/S. (Francia). Moteur à combustion pour carburants peu volatils et à mise en marche directe et instantanée. (Completivo della privativa 104248). (Rivendicazione di priorità dal 25 marzo 1909). 16.8.1909.

105312. **Cleaver Howard Crunden**, a Londra. Perfezionamenti nei motori a combustione interna. 22.10 1909.6.

103965. **Goldberg John Sanfrid** e **Tillotson Harry Clayton**, a Chicago (S. U. d'America). Innovazioni nei carburatori per motori. (Rivendicazione di priorità dal 26 gennaio 1909). 17.7.1909.6.

104526. **Gulowsen A. Kongensgate Società**, a Cristiania. Dispositif de injection d'eaux dans le carter formant chambre de compression dans les moteurs à deux temps. 31.8.1909.6.

104367. **Hopkins James Henry**, a Manchester (Gran Bretagna). Moteur à combustion interne. (Rivendicazione di priorità dal 18 novembre 1908). 30.8.1909.1.

105130. **Jones David W., Miller William John e Stone Julius Frederik**, a Columbus, Ohio (S. U. d'America). Perfectionnements aux moteurs à combustion interne. 15.9 1909.6.

105407. **Kinney Justus Rayal** a Boston, Mass (S. U. d'America). Moteur rotatif. 7.10.1909.6.

105446. **Moussen Fritz**, a Zurigo (Svizzera). Turbina a ruote per bastimenti. (Rivendicazione di priorità dal 24 novembre 1908). 2.11 1909.6.

105320. **Pari Alberto**, a Roma. Perfectionnements apportés aux moteurs rotatifs. 23.10.1909.1.

104021. **Purrey Valentin**, a Bordeaux (Francia). Système de commande automatique pour tiroirs de machines à vapeur et autres. (Importazione). 29.7.1909.13.

102737. **Schiemann Nicolas**, a Riga (Russia). Procédé pour obtenir des nombres de tours peu élevés avec les moteurs à combustion interne. 25.5.1909.15.

105431. **Société Industrielle pour l'emploi des pétroles lampants dans tous les moteurs à explosion**, a Parigi. Appareil permettant l'emploi dans les moteurs à explosion de tous les combustibles liquides. (Rivendicazione di priorità dal 16 novembre 1908). 16.10.1909.3.

104872. **Sulzer Frères** (Ditta), a Winterthur (Svizzera) Moteur à combustion à cylindres multiples. 1.9.1909.15.

104874. **La stessa**. Moteur à combustion. 1.9.1909.15.

104873. **La stessa**. Dispositif de commande de l'organe de mise en route des moteurs à combustion. 1 9.1909.15.

105671. **Tosi Franco** (Ditta), a Legnano (Milano). Valvola di scarico a doppia sede per i cilindri delle motrici a vapore. 21.10.1909.8.

103889. **Weishäupl Joseph**, a Zurigo (Svizzera). Palier de butée pour machines rotatives. (Rivendicazione di priorità dal 14 giugno 1909). 26.7 1909.6.

105128. **Westinghouse George**, a Pittsburg, Pa (S. U. d'America) Perfezionamenti relativi alle turbine a fluido elastico. 14.9.1909.15.

105536. **Bettington Claude Albermale**, a Londra. Perfectionnements apportés aux générateurs de vapeur. 15.11.1909.6.

105998. **Capellino Giovanni Battista**, a Genova. Diaframma sepa

ratore di vapore nei tubi ricevitori delle macchine a multipla espansione. 6.12.1909.2.

105516. **Castiglione Edwin James**, a Carlisle e **Bolton Francis Cheney**, a Wetheral, Gran Bretagna. Perfezionamenti nelle valvole dei motori a combustione interna. (Rivendicazione di priorità dal 16 novembre 1908). 12.11.1909.6.

104774. **Davoglio Guglielmo**, a Bergamo. Meccanismo di accoppiamento di un accomulatore idraulico con pompa. 9.9.1909.2.

104559. **Fabrique Nationale d'Armes de Guerre**, a Herstal-lex-Liège (Belgio), Pompa di polverizzazione di combustibili, liquidi o di altri liquidi entro il cilindro dei motori a combustione interna. Rivendicazione di priorità dall'8 settembre 1908), 8.9.1909.6.

105501. **Hesselman Knut Jonas Elias**, a Saltjo Storängen presso Stocoolma. Motore a combustione a quattro tempi. 10.11.1909.6.

106023. **Holle Alexander Albert**, ad Olst (Olanda). Perfezionamenti nelle turbine a vapore od altro fluido. (Rivendicazione di priorità dal 14 dicembre 1908). 4 12.1909.6.

108975. **Macomber Walter Gleun**, a Los Angeles (S. U. d'America). Moteur rotatif à combustion interne. 21.7.1909.1.

106020. **Mc Kinnon Donald James**, a Toronto (Canadà). Perfezionamenti nei motori a combustione interna. 4.12.1909.6.

105870. **Lo stesso.** Perfezionamenti nei motori a combustione interna. 26.11.1909.6.

105281. **Société des Moteurs Gnome**, a Parigi. Piston à couronne de garniture formant lèvre étanche, pour moteurs à explosions. (Rivendicazione di priorità dal 28 giugno 1909). 24.9.1909.8.

105815. **Spayd Walker H.** e **Spayd Fred. M.**, a Van Wert, Ohio (S. U. d'America). Perfezionamenti nelle valvole per discarico per motori a esplosione a quattro tempi 20.11 1909.1.

105575. **Whitehead & C. Società in Azioni**, a Fiume (Ungheria). Dispositif compresseur commandé par un moteur rotatif. (Rivendicazione di priorità dall'8 aprile 1909). 25.10 1909.15.

105807. **Aktien Gesellschaft Brown Boveri & C.**, a Baden (Svizzera). Installazione di turbine di marina con due o più alberi. (Rivendicazione di priorità dal 22 marzo 1909). 19.11.1909.6.

106251. **Novàk Jarostav**, a Königgratz (Boemia). Motore a combustione interna a quattro tempi con introduzione separata di aria e combustibile nella camera di polverizzazione. (Rivendicazione di priorità dall'8 gennaio 1909). 19.11 1909.1.

105789. **Pradeau Charles William**, a Londra. Perfectionnements apportés aux moteurs à combustion interne. 8.11.1909.6.

104482. **Ranieri Scarti Angelo**, a Pegli (Genova). Macchina per la utilizzazione delle energie dei mari, dei laghi e dei fiumi. 9.9.1909.1.

106897. **Rundlöf Erik Anton**, a Stocksund presso Stockholm. Perfezionamenti nei motori a combustione interna. (Rivendicazione di priorità dal 14 agosto 1908). 10.8 1909.6,

106199. **Ateliers et Chantiers de Bretagne (Anciens Etablissements de la Brosse et Fouché** (Società), a Nante (Francia). Perfectionnements aux turbines à vapeur et à gaz. 8.11.1909.6.

10?681. **Orlando Giuseppe fu Salvatore**, a Livorno. Apparecchio Orlando per il governo metodico dei fuochi delle caldaie. 21.1. 1910.5.

105592. **Riley Percy**, a Coventry Warwikshire, (Gran Bretagna). Per-

fezionamenti nei motori a combustione interna. (Rivendicazione di priorità dal 2 novembre 1908). 1.11 1909.6.

Roche Ilan a Lyon Monplaisir (Francia). Moteur rotatif a deux temps. 10.1.1910.3.

106829. **Schulz Richard**, a Berlino. Chaudière à tubes d'eau avec surchauffeur. 13.12.1909.15.

106760. **Werner Arthur**, a Leipzig (Germania). Regolatore di livello d'acqua per caldaie. 3.12.1909.6.

VIII. — Navigazione ed aeronautica.

104102. **Bernasconi Fernando**, a Macerata. Apparecchio aeronautico (aeroscafo). 14.8.1909.2.

100743. **Dobbie John Clark**, a Glasgow, Scozia (Gran Bretagna). Perfezionamenti nelle bussole delle navi. (Importazione). 23.2.1909.6.

101316. **Favaro Giosuè** a Foggia. Apparecchio per segnalare la presenza di un sottomarino immerso e per soccorrere l'equipaggio in caso di avarie. 25.3.1909.3.

104249. **Hennah William Henry**, e **Rissel Auguste Ker Waitangi**, a Wellington (Nuova Zelanda). Dispositif pour indiquer et registrer les déviations d'un navire de sa course. 16.8.1909.1.

104250. **Gli stessi**. Indicateur de deviations d'un navire. 16.8.1909.1.

105059. **Centonze Vittorio Emanuele**, a Napoli. Apparecchio di segnalazione e di ricupero delle navi affondate. 8.10.1909.2.

102063. **Dineson Hans Péter**, a Fridhem presso Malmò (Svezia). Dispositivo da applicarsi ai navigli. (Rivendicazione di priorità dal 10 aprile 1908). 9.4.1909.6.

99096. **Doxforfl Charles David**, a Sunderland-Durham (Inghilterra). Perfectionnements aux appareils de déchargement des navires. (Rivendicazione di priorità dal 21 ottobre 1908). 1.12.1908.6.

103545. **Kelvin & James White Limited**, a Glasgow, Scozia (Gran Bretagna). Perfectionnements aux boussoles marines et aux garnitures accessoires pour ces boussoles. (Completivo della privativa 101362). 1.7.1909.

104378. **Berg George Charles**, a St. Francisco California (S. U. d'America). Procédé de fabrication de plaques de navires combinées. 31 8.1909.6.

105127. **Fiat San Giorgio Società Anonima**, a Spezia (Genova). Bacino galleggiante per carenare e provare a pressione esterna i sottomarini. 14.9.1909.8.

105469. **Havenith John**, ad Anvers (Belgio). Nouvel appareil de sondage pour bateaux. 5.11.1909.1.

104114. **Laganà Nicola fu Giacinto**, a Napoli. Nuovo propulsore marino ad arco con pale flessibili ed elastiche. 10.8.1909.1.

105398. **Lund Joan Peter Hemme**, a Rockhampton Queensland (Australia). Dispositif de direction et de contrôle pour bateaux à helices et ballons dirigeables. 5.10.1909.6.

104951. **Strelzoff Iwan**, a Jekaterinodar (Russia). Dispositif de changement de marche, d'accélération de ralentissement et d'arrêt des roues à aubes ou des hélices actionnant également le gouvernail sur les bateaux à vapeur. 5.10.1909.6.

104402. **Von Keissler Arthur**, a Gross-Ellguth, Slesia (Germania). Coque de navire. 8.9.1909.6.

105727. **Fischer Harry**, a Christchurch Canterburg (Nuova Zelanda) Appareil de sauvetage sur mer. 12 11.1909.6.

105954. **Società anonima Italiana Giovanni Ansaldo Armströng & C.**, a Genova. Dispositivo pel fissamento a bordo delle navi di macchine che devono far servizio in posti diversi. 29.11.1909.3.

106461. **Banki Donat**, a Budapest

(Ungheria). Dispositivo stabilizzatore automatico per macchine volanti e aeronavi. (Rivendicazione di priorità dal 5 novembre 1909). 28 12.1909.1.

108036. **Bigliani Angelo**, a Milano. Aeroplano ad eliche snodate equilibranti con ali a pressione proporzionale alla velocità. 26.3.1910.1.

105610. **Castello Carlo, Perussia Lorenzo e Pozzi Valentino**, a Torino. Aeroplano con propulsore semisferico. 4.11.1909.3.

105790. **Dinesen Haus Peter**, a Horlow (Danimarca). Bateau avec chambre à air sous le fond. 8.11 1909.6.

106118. **Mossmeyr Leonardo**, a Firenze. Motore leggero per aviazione a due tempi con cilindri rotanti intorno all'asse della manovella. 6.12.1909.2.

104564. **Romagnoli Giulio**, a Milano. Equilibratore automatico per aeroplano ed altre aeronavi più pesanti dell'aria. 10.9.1909.1.

106856. **Antoni Giulio e Antoni Ugo**, a Pisa. Modo di copertura di propulsori e sostentatori a movimento alternato o rotativo per navigazione aquea od aerea. 18.12 1909.3.

106983. **Fazio Giacomo**, a Torino Areoplano a superficie variabile e lancio indipendente. 14.12.1909.2.

106839. **Lee Charles Mylo**, a Gibbon (S. U. d'America). Mécanisme propulseur pour aéronefs et machines volantes. (Rivendicazione di priorità dal 14 dicembre 1908). 14 12.1909.6.

104999. **Matteoda Silvio fu Luigi**, a Roma. Nuovo sistema di locomozione aerea ed aquea. 14.10.1909.3.

106633. **Orlando Giuseppe fu Salvatore**, a Livorno. Sistema di chiusura Orlando per porte stagne. 28 1.1910.5.

106634. **Lo stesso**. Sistema di chiusura Orlando per portelli stagni. 22.1.1910.0.

104798. **Società Anonima G. Ansaldo, Armstrong & C.**, a Genova. Disposizione di meccanismi per comando elettrico di argani per salpare e per tonneggiare di prora. 27.9.1909.3.

106990. **Veit Bertha**, a Torino. Paracadute avvolgibile a zaino sistema Veit 15.12.1909.1.

105192. **Whitehead & C.** (Società), a Fiume (Ungheria). Coque de bateau sous-marin ou submersible. 2 10.1909.15.

105196. **La stessa**. Cloison étanché perfectionnée pour bateaux sous-marinl ou submersibles, 2.10.1909.15.

105194. **La stessa**. Croc de remorquage pour bateaux sous-marins et autres batiments légers. 2.10.1909.15.

105195. **La stessa**. Proue de sousmarins submersibles ou analogues formée par les capots de fermeture des tubes lance-torpilles 2.10.1909.15.

105197. **La stessa**. Dispositif de manœuvre pour périscopes de bateaux sous-marins et analogues. 2 10.1909.15.

IX. — Elettrotecnica.

104562. **Aktiengesellschaft Brown Boveri & C.**, a Baden (Svizzera). Motore a induzione per corrente monofase, o polifase. (Rivendicazione di priorità dal 19 novembre 1908). 9.9.1909.6.

104273. **Amati Giuseppe di Polidoro**, a Padova. Dispositivo contro i pericoli derivanti dalla propagazione di correnti elettriche ad alta tensione su condutture percorse da correnti alternate a bassa tensione. 1.9.1909.3.

106108. **Andreini Corrado**, a Grosseto. Apparecchio telegrafico stampante la trasmissione di suoni. 17. 11.1909.2.

104498. **Campos Gino**, a Milano. Sistema di protezione degli impianti elettrici contro le sovratensioni. 26 8.1909.3.

104497. **Campos Gino**, a Milano. Sistema di protezione degli impianti elettrici contro le sovratensioni. 26 8.1909.3.

100900. **Guggenheimer Siegfried**, a Nürnberg (Germania). Dispositif pour la mesure des courants alternatifs. 3.8.1909.2.

104378. **Hunt Louis John e la Sandycroft Foundry Company Limited**, a Sandycroft (Gran Bretagna). Enroulements perfectionnés de rotor pour machines dynamo-électriques à courants alternatifs. 25.8.1909.6.

102514. **Midgley Albert Henry, e Vandervell Charles Antony**, a Londra. Perfectionnements dans les machines dynamos-électriques à courant continue. (Rivendicazione di priorità dal 16 ottobre 1908). 29.5 1909.3.

104485. **Mueller Theodor M.** a Dalton, Mass (S. U. d'America). Machine électro-magnétiquo. (Rivendicazione di priorità dal 25 febbraio 1909). 25.8.1909.6.

104527. **Murray Thomas Edward**, a New-York. Cassetta di rompicircuito per linee elettriche. (Rivendicazione di priorità dal 2 settembre 1908). 1.9.1909.6.

102878. **Peticky Josef Olzek Jvan e Suchànck Franz**, a Praga, Boemia (Austria). Dispositif pour établir automatiquement au bureau central la communication entre deux abonnés d'un réseau téléphonique. (Completivo della privativa 74702). 15.6 1909.

104158. **Siemens & Halske Aktien Gesellschaft**, a Berlino. Système de contrôle, pour horloges réceptrices actionnée simultanément par des alternances de courant produites par un régulateur. 19.8.1909.15.

104097. **Gli stessi.** Segnalatore elettrico con più sistemi ricevitori tra loro indipendenti.

102561. **Siemens Schuckert Werke Gesellschaft, mit beschränkter Haftung**, a Berlino. Sistema di avvolgimento dell'indotto per macchine polifasi a collettore. 4.8.1909.15.

104294. **La stessa.** Macchina polifase a collettore. 22.8.1909.3.

101264. **Società anonima di costruzioni Elettriche, e Meccaniche gia Turrinelli & C.**, a Milano. Dispositivo per messa in corto circuito combinata col sollevamento delle spazzole per motori elettrici asincroni. 10.3.1909.3.

101812. **Società Ceramica Richard Ginori**, a Milano. Perfezionamento nei dispositivi per fissare sui rispettivi supporti gli isolatori di grandi dimensioni per condutture elettriche. 27.8.1909.3.

(Continua).

Direttore: ROBERTO M. DE BELLEGARDE, CAPIT. DI CORVETTA

"RIVISTA MARITTIMA"
Annesso al fascicolo di Ottobre 1910

Prof. GIUSEPPE PESCI
della R. Accademia Navale

STUDIO COMPARATIVO
sulle ordinarie tavole di logaritmi trigonometrici
E DI VALORI NATURALI

ROMA
OFFICINA POLIGRAFICA ITALIANA
1910

STUDIO COMPARATIVO

SULLE ORDINARIE TAVOLE DI LOGARITMI TRIGONOMETRICI

E DI VALORI NATURALI

Considerazioni generali sulle tavole di logaritmi trigonometrici.

§. 1. *Numero delle cifre decimali.* — Con quante cifre decimali si devono fare i calcoli logaritmo-trigonometrici, per non raggiungere nei risultati una approssimazione o insufficiente, o illusoria? La risposta a tale domanda dovrebbe sempre trovarsi nei trattati di quelle scienze che ricorrono a questi calcoli (Astronomia, Geodesia, Idrografia, Navigazione, Topografia...); ma, in generale, la questione non è neppure posta, o, se è posta, è poi risolta in modo incompleto.

Così accade qualche volta che si tengano troppo poche cifre e che l'approssimazione del risultato sia insufficiente; come, p. es., quando (in Navigazione astronomica) per calcolare l'altezza stimata di un astro si ricorre a valori naturali con *tre* cifre decimali soltanto [1]. Ma molto più spesso accade il contrario: che si tengano cioè troppe cifre e che si raggiunga così una approssimazione illusoria (con perdita di tempo e di spazio, e con maggiore probabilità di errori); come, per es., quando (in Navigazione piana) si calcola il punto stimato con logaritmi a *cinque*, o a *sei* cifre decimali [2].

---

[1] V. Sorrentino, *Manuale di Navigazione* (Napoli, 1898, pag. 3). Avendosi, p. es.,

$$P = 1^h\,35^m\,41^s\ , \quad \delta = 19°\,49'\ , \quad \varphi = 0°\,05'\ ,$$

con valori naturali a *tre* cifre decimali si trova s_e = 30° 26',7 (v. la nostra nota *Sul calcolo delle rette di altezza*... nella "Riv. Mar." del genn. 1908, § 12), mentre con logaritmi a *sette* cifre si ha s_e = 30° 37', 8; l'errore è dunque maggiore di 11'. Questa osservazione non è certo sfuggita a nessuno di coloro che si sono serviti di quel Manuale, perchè, che noi sappiamo, nessuno ha mai fatto il calcolo in discorso coll'accennato numero di cifre.

[2] V. Caillet, *Traité de Navigation* (Parigi 1868*), dove si calcolano $\Delta\varphi$ e $\Delta\lambda$ con m (che è dato dal solcometro) e con R (in cui si deve tener conto della deriva), servendosi di logaritmi a *cinque* cifre decimali.

V. Mc Nevin. *A Guide to Practical Navigation* (S. Francisco 1878): dove si fanno gli stessi calcoli, servendosi di logaritmi a *sei* cifre decimali.

Ciò, a parer nostro, equivale a servirsi di una gru per alzare una valigia.

---

* Di ogni opera citeremo l'edizione a noi nota.

Esclusi però (e non sempre) i calcoli della Astronomia e della Geodesia e i grandi calcoli finanziari, è ormai generalmente ammesso che, nelle tavole di log. trig., *cinque* cifre decimali siano sufficienti per tutti i calcoli che ordinariamente si presentano (nella Navigazione astronomica, nella Balistica, nella Ingegneria, nella Fisica...). Questa opinione si potrebbe giustificare cercando l'approssimazione che così si può raggiungere nelle varie specie di applicazioni; ma, per quel che qui ci interessa, basta ricordare che fu strenuamente sostenuta da Lalande [1], il quale colle sue tavole a *cinque* d. calcolò qualche centinaio d'ecclissi; basta ricordare che a *cinque* d. sono le tavole dei log. trig. comprese nella grande e classica raccolta del Mendoza [2]; basta ricordare i seguenti autorevoli pareri.

Il Faye [3] dice: « Pour les calculs nautiques, òu l'erreur probable « des meilleures observations dépasse certainement 0',1, on se contentera des tables à cinq décimales, qui, dans les cas les plus défavorables, ne donnent lieu qu'à 0',08 d'erreur sur l'angle conclu ».

Il Ledieu [4] dice: ...« les tables volumineuses sont longues à feuilleter. Encke, qui l'on peut citer comme l'un des calculateurs les plus « habiles et le plus expérimentés de notre époque, dit à ce sujet: *Les « durées d'un même calcul fait avec des tables à 5, 6, 7 décimales, « sont entre elles comme les nombres 1, 2, 3.* Quand on s'arrête à la « minute dans le calcul des angles et à $\frac{1}{4000}$ dans celui des longueurs, des tables à 4 décimales sont suffisantes. Elles doivent « aller à 5 décimales si l'on veut avoir les angles a 5" près, et les longueurs avec l'approximation de $\frac{1}{40000}$ ...[5]. Pour les calculs de Navigation, en particulier, il importe d'avoir recours dans les opérations « à toutes les abréviations, et spécialement à l'emploi du plus petit « nombre de décimales logarithmiques..... ».

L'ammiraglio Leonardi-Cattolica [6] dice: « ... per l'approssimazione « necessaria per i calcoli nautici non si richiedono tavole a più di « cinque cifre decimali ».

E accenneremo finalmente a un importantissimo lavoro pubblicato nella " Marine Rundschau " del dic. 1902 dal dottor Kohlschütter (astronomo al Ministero della Marina germanica): questo lavoro ha

---

[1] *Tables de logarithmes*, Parigi 1805, pagg. 6 e 7.

[2] *Coleccion completa de Tablas para los usos de la Navegacion y Astronomia Náutica* — Madrid 1800 — Il grande calcolatore si uccise, a Londra nel 1813, per un errore di calcolo trovato in una delle sue tavole.

[3] *Cours d'Astronomie Nautique*, Parigi 1880, pag. 29.

[4] *Les Nouvelles Méthodes de Navigation*, Parigi 1877, pag. 41.

[5] Questo è pure il parere del chiarissimo prof. Boccardi, Direttore del R. Osservatorio di Torino; veggasi il suo importante lavoro: *Guide du Calculateur* (Catania, 1902, pag. 3), che avremo, più volte, occasione di citare in seguito.

[6] " Riv. Mar. " 1896, IV, pag. 156.

per titolo: *Vierstellige oder fünfstellige Logarithmen fur nautische Tafeln?* (Logaritmi a quattro o a cinque cifre nelle tavole nautiche?). Come si vede, la questione che vi si studia non è più se *cinque* cifre bastano, ma se possono bastare *quattro*. Nella *Conferenza nautica* tenuta a Berlino nel 1899 (al Ministero degli Interni) si era affermato che bastano logaritmi a *quattro* d. con interpolazione, o a *cinque* d. senza interpolazione, e furono per ciò pubblicate dal Fulst e dal Bolte delle tavole a *quattro* d. per la pratica marinaresca. Il Fulst (che è professore nella Scuola Navale di Bremen) si giustificò, dimostrando che l'errore *probabile* prodotto dalla sua tavola è trascurabile; ma al marino occorre un limite dell'error *vero* e non dell'error *probabile*: l'ufficiale di rotta, che, generalmente, fa il suo calcolo sopra una osservazione sola, è certo molto più tranquillo se sa con sicurezza di aver commesso un errore *certamente* minore, p. es., di 2', che se gli si dice che il suo errore *probabilmente* non sorpassa 1'. Del resto il Fulst stesso, in un altro suo lavoro [1], dimostrò che quattro cifre non bastano più per il calcolo frequentissimo delle rette di altezza, ma che ne occorrono cinque. La questione risorse più tardi (sempre a Berlino) fra il *Ministero della Marina* e l'*Ispettorato delle costruzioni navali* e divenne scottante *(brennend)*; tanto che quando si trattò di ristampare le tavole per la Marina Imperiale, si cercò persino una via di mezzo: di fare cioè una parte della tavola dei log. trig. a *quattro* d. e una parte a *cinque* d. (dando, p. es., L sen α con cinque d. per α maggiore di 60° e con quattro per α minore di 60°). Idea, questa, a parer nostro, da abbandonarsi, specialmente per la disformità che ne risulterebbe e che è sempre una imbarazzante causa di errori. Nel pregievolissimo lavoro citato, il dottor Kohlschütter piglia poi in esame accuratissimo un determinato calcolo (il solito calcolo delle rette S. H.) e conclude per la necessità di cinque cifre [2].

---

[1] *Zur Höhenberechnung*, Annalen der Hydrographie, luglio 1900.

[2] La Germania, come risulta da quanto abbiamo riferito, si è occupata seriamente delle tavole nautiche per la sua Marina e nel 1903 ha pubblicate quelle del suo *Reichs-Marine-Amt*. L'Inghilterra, che per i calcoli nautici ha da lungo tempo la raccolta dell'INMAN, ha pure il famoso *Committee on Mathematical Tables* (del quale hanno fatto parte THOMSON, CAYLEY, STOKES...), incaricato di formare un catalogo il più completo possibile delle tavole numeriche esistenti o di ristampare, o costruire, quelle che saranno giudicate necessarie. La Francia, per opera del tenente FRIOCOURT, ha rifatte nel 1901 le famose tavole del CAILLET. La Spagna, che si può dire la culla delle tavole nautiche, perchè dalla grande raccolta del MENDOZA attinsero poi tutti i compilatori, ha recentemente (nel 1905) pubblicata, per mezzo del tenente GRAIÑO una delle raccolte più pregievoli e più moderne. L'Austria ha (dal 1903) le tavole, eccellenti sotto ogni rapporto, del VITAL. E l'elenco potrebbe continuare, perchè quasi tutte le nazioni hanno ora le loro raccolte. In quanto all'Italia, basterebbe citare due pregievolissime raccolte: quella dell'Amm. MAGNAGHI e quella recentissima, del T. V. Prof. ALESSIO; però la nostra Marina militare e, generalmente, anche la mercantile seguitano a servirsi del CAILLET. E un'osservazione analoga si può, purtroppo, fare anche per le raccolte di tavole puramente logaritmo-trigonometriche; perchè, non ostante che l'Italia ne possieda varie raccolte sue (LUVINI, LUCCHESINI, SANTINI, TOLOMEI, FAIFOFER ...), le nostre scuole seguitano ad essere inondate dai LALANDE, dai DUPUIS, dagli HOUEL, dai KÖHLER, dai BRUHNS.....

Deve dunque ritenersi che cinque cifre, non meno, siano sufficienti per i calcoli nautici; e allora, come asserisce il Bremiker (nella prefazione alle note tavole del Vega a sette d. [1]) l'intervallo di 1′ per i log. trig. può essere considerato opportuno, perchè le differenze non riescono tanto grandi da rendere disagevole il calcolo delle parti proporzionali per i secondi. E a cinque cifre e col passo di 1′ sono appunto le tavole di log. trig. annesse a tutte le raccolte di tavole nautiche a noi note, escluse soltanto quelle dell'Inman [2], quelle del Caillet [3] e quelle del Friocourt [4].

Osservazione. — Per evitare il più possibile ogni interpolazione, negli ordinari calcoli nautici, si potrebbe prendere il passo di 15″, corrispondente a 1^s (come nelle tre raccolte ora accennate), dando però sempre cinque cifre decimali. Ma non sappiamo se ne valga la pena, perchè spesso nei calcoli nautici non si va nè oltre il 1′, nè oltre il 1^s, e allora (col passo di 1′) l'interpolazione può occorrere solo per 1^s, 2^s e 3^s, ed è, come si vedrà, immediata. Osserviamo inoltre in proposito: 1° che la tavola dei log. trig. diventa allora quadrupla e quindi più *longue à feuilleter* (come direbbe il Ledieu); 2° che, se si vogliono dare le tavolette delle parti proporzionali, occorre allora darle tanto per 1″, 2″, ... 13″, 14″, quanto per $0^s,1$, $0^s,2$, ... $0^s,8$, $0^s,9$ (come fanno il Caillet e il Friocourt); 3° che il costo del volume aumenta allora molto sensibilmente, e anche questa è una osservazione non certo trascurabile.

§ 2. *Uso delle caratteristiche negative* [5]. — Il logaritmo di un numero minore dell'unità si suole scrivere sotto diverse forme, che, per brevità, indicheremo con un esempio:

$$L\,0{,}002 = -\,2{,}69897 \qquad (A)$$

$$L\,0{,}002 = 0{,}30103 - 3 \quad (B) \quad \text{ossia} \quad L\,0{,}002 = \bar{3}{,}30103 \quad (B)',$$

$$L\,0{,}002 = 7{,}30103 - 10 \quad (C) \quad \text{ossia} \quad L\,0{,}002 = 7{,}30103 \quad (C)'.$$

Il logaritmo sotto le forme $(B)'$ e $(C)'$ si dice, rispettivamente, *a caratteristica vera* (o *a caratteristica negativa*) e *a caratteristica apparente* (o *a caratteristica aumentata*).

La forma (A), che, teoricamente, sarebbe quella da usarsi sempre, non è in generale usata in pratica per le seguenti ragioni: 1° perchè la sua mantissa non si ha direttamente dalle tavole; 2° perchè, nei casi ordinari, un'addizione (algebrica) di log. positivi e negativi è molto semplificata dall'uso di una delle altre forme; 3° perchè la ne-

[1] *Manuale logaritmo-trigonometrico*, Berlino 1872, pag. IV.

[2] *Nautical tables.* — Londra, 1906.

[3] *Tables des Logarithmes...* Vannes, 1897.

[4] *Tables des Logarithmes et de Navigation.* — Parigi, 1901.

[5] Questo argomento e gli altri due che seguono, saranno maggiormente sviluppati nel *Periodico di Matematica.*

cessità di premettere il segno — può dar luogo ad equivoci. Si presentano però dei casi in cui l'uso della forma (*A*) è preferibile a quello delle altre: quando si vuol risolvere un'equazione esponenziale (come può accadere se, in una curva di ricerca, noto il raggio vettore si vuole l'angolo polare corrispondente); quando la caratteristica risulta, in valore assoluto, maggiore di 10 (come può accadere in qualche calcolo astronomico e in qualche grande calcolo finanziario); quando, pur essendo la caratteristica minore di 10, il logaritmo debba essere moltiplicato, o diviso, per un numero che non sia 2, 3,... 9 al più (come accade spesso nei calcoli relativi alle perforazioni, e nei calcoli relativi alle annualità). Ma noi intenderemo esclusi dalle nostre considerazioni questi e simili casi, e supporremo che i calcoli a cui ci riferiremo si riducano sempre ad addizioni (algebriche) di logaritmi, supporremo che questi logaritmi non abbiano mai una caratteristica maggiore di 10, supporremo che i logaritmi stessi non debbano mai essere moltiplicati o divisi per dei numeri diversi da quelli indicati.[1]

Ciò posto, vediamo quali ragioni di preferenza si possono presentare per ciascuna delle altre quattro forme indicate.

§ 3. — La forma (*B*), quando si usano i log. delle funzioni trigonometriche, è usata solo eccezionalmente; quando invece si considerano i log. dei numeri, è usata in molti trattati di Aritmetica e di Trigonometria e nella prefazione a qualche autorevole raccolta di tavole; in pratica però si preferisce la (*B*)′, la quale è basata sopra una semplice convenzione (che non può dar luogo ad equivoci) e il cui uso rende più regolare la forma dei calcoli [2]. Per la stessa ragione si preferisce la (*C*)′ alla (*C*), la quale è raramente usata, solo per esattezza di procedimento [3]. Restano quindi da confrontarsi la (*B*)′ e la (*C*)′.

Per i log. dei numeri la (*B*)′ è generalmente preferita alla (*C*)′; infatti la forma (*B*)′, che crediamo usata per la prima volta in Inghilterra [4], è preferita anche da quegli autori che per i log. delle funzioni trigonometriche ricorrono poi alla forma (*C*)′. A conferma di questa nostra asserzione, non citeremo autori francesi o italiani,

---

[1] Da alcuni (SERRET, *Traité d'Arithmetique*, Parigi 1875, pag 272; BERTRAND, *Trattato d'Aritmetica*, trad. del prof. NOVI, Firenze 1862, pag. 322; MANDOI, *Trattato Elementare di Trigonometria*, Napoli 1880, pag. 397) si insegna di evitare la forma (A) senza ricorrere a una delle altre quattro forme qui indicate; ma che, nei casi ordinari, ciò non sia affatto opportuno, lo dimostrano la complicazione e la prolissità degli artifizi suggeriti.

[2] Il KÖHLER, nella prefazione al suo notissimo *Manuale logaritmico-trigonometrico* (Lipsia 1878, pag. XVIII) dice che in Germania si usa la forma (B) e in Inghilterra la forma (B)′.

[3] Veggasi, p. es.. BROWN, *Trigonometry and Stereographic projections*, Baltimora 1909, pag. 33-34. E' libro di testo nell'Accademia Navale di Annapolis.

[4] Nella prefazione alle grandi tavole pubblicate nel 1742 a Londra da GARDINER.

perchè la preferenza della $(B)'$ sulla $(C)'$ in Francia e in Italia è nota a tutti i calcolatori, citeremo invece il Todhunter [1], il Goodwin [2], l'Heis [3], ..., lo Chambers [4], lo Schrön [5],...

Invece per il log. delle funzioni trigonometriche è la $(C)'$ che si preferisce alla $(B)'$, e ciò perchè, contrariamente a quanto avviene per i log. dei numeri, la caratteristica dei log. delle funzioni trigonometriche è necessariamente data dalle tavole, e queste, generalmente, dànno la caratteristica apparente, invece della vera. Fra le poche eccezioni ricorderemo le note tavole del Dupuis [6] e quelle già citate del Caillet e del Fricocourt.

Non però tutti quelli che ricorrono a tavole colla caratteristica apparente, fanno poi i calcoli con questa caratteristica, chè in molti trattati di Trigonometria [7], e in alcune delle principali raccolte di tavole si raccomanda *esplicitamente* al calcolatore di sostituire alla caratteristica apparente, data (nei log. delle funz. trig.) dalla tavola, la caratteristica vera. Il Guyou [8] dice precisamente così: « Dans « certaines tables, celles de Callet et de Schrön, pour éviter l'emploi « des caractéristiques négatives, on a augmenté ces caractéristiques « de 10 unités; de sorte que, pour les sinus et les cosinus, pour les « tangentes des arcs de 0° a 45° et les cotangentes de 45° a 90°, des « caractéristiques telles que 9, 8, 7 sont substituées respectivement à « 1, 2, 3; *cette substitution n'offre pas d'avantages sérieux*, il est pré- « férable, dans la pratique, de rétablir la véritable caractéristique « pour éviter l'emploi de règles spèciales de calcul ». Lo Schrön (l. c. pag. VII), parlando delle caratteristiche dei logaritmi dei seni, coseni e tangenti, dice [9]: « on les a augmentées de 10 unités, d'où « il résulte qu'au lieu des caractéristiques 5, 6, 7, 8, 9 *il faut lire* « $\bar{5}, \bar{4}, \bar{3}, \bar{2}, \bar{1}$. ».

---

[1] *Trigonometria piana*, tradotta dal prof. VITO (Napoli 1875, pag. 121).

[2] *Plane and Spherical Trigonometry* (Londra 1891, pag. 64). Ed è questa una autorevole citazione, perchè l'opera del prof. GOODWIN è libro di testo nel Royal Naval College di Greenwich.

[3] *Ebene und sphärische Trigonometrie* (Köln 1888, pag. 59); *Schlüssel zur Sammlung von Beispielen und Aufgaben* (Köln 1878, I Vol. pag. 257).

[4] *Mathematical Tables* (Edimburgo 1853, pag. V).

[5] *Tables de logarithmes à sept décimales* (Parigi 1894, pag. VII).

[6] *Tables de logarithmes d'après J. de Lalande* (Parigi 1868).

[7] Ci limiteremo a citare l'*A Treatise on Spherical Trigonometry* (Dublino 1889, pag. 48) del CASEY. Questo illustre cultore della Trigonometria aggiunge in proposito: « The ablest recente continental writers, such as *Serret*, *Briot et Bouquet*, « and others, employ the logarithms thus reduced, insthead of the Tabular Lo- « garithms. We may add that the late *Prof. Boole* was strongly in favour of this « alteration ».

[8] *Traité de Trigonométrie rectiligne et sphérique* (Parigi 1891, pag. 101): il parere del GUYOU è autorevolissimo, perchè egli è uno dei più illustri cultori viventi dell'astronomia nautica.

[9] E anche questo parere è autorevolissimo, perchè le tavole dello SCHRÖN sono quelle preferite da molti astronomi e da molti geodeti.

I pareri contrari che si potrebbero citare, se non sempre autorevoli quanto quelli qui riportati, sarebbero però molto maggiori in numero, perchè è noto che la maggior parte dei calcolatori, anche quelli che si servono dello Schrön (e sono molti), preferiscono nei log. delle funzioni trig. (e quindi, *per uniformità*, anche nei log. dei numeri) le caratteristiche apparenti alle caratteristiche vere. Ma questa preferenza è giustificata? A noi non pare, e le ragioni le esporremo nel § seguente; diciamo però subito che le nostre considerazioni non le dirigiamo a coloro che sono già abituati all'uso delle caratteristiche apparenti, perchè non riesciremmo certo a far loro cambiar abitudine, sia perchè le ragioni che addurremo non possono essere che formali e non sostanziali, sia perchè (come già dicemmo ad altro proposito) il procedimento più facile e più sollecito si ritiene sempre esser quello che si conosce già. Ci dirigiamo invece a coloro che vogliono accingersi a pubblicare nuove tavole, e, principalmente, a coloro che devono scegliere fra le due forme per l'insegnamento; è a questi ultimi che non possiamo a meno di ripetere le auree parole del Delambre [1]: « On tient à ses vieilles hatitudes, on devrait s'en « défier un peu plus, et, si l'on n'a pas le bon ésprit d'y renoncer, « il faudrait se garder du moins de les transmettre aux élèves, à « qui l'on peut indiquer de meilleurs ».

§ 4. — Confrontando fra loro le regole che servono a formare la caratteristica vera e la caratteristica apparente del logaritmo di un numero minore dell' unità, si vede che per avere la seconda bisogna, in sostanza, passare per la prima: ne viene che sotto questo punto di vista (tanto per la ricerca diretta, quanto per la ricerca inversa) l'uso della prima è più semplice di quella della seconda. Ma un'altra considerazione più notevole vogliamo fare: ed è che, dando un'ovvia estensione al concetto di *ordine* di una cifra decimale [2], sia il numero di cui si vuole il logaritmo maggiore o minore della unità, vale *sempre* l'unica regola: la caratteristica è uguale all'ordine della prima cifra significativa. Il notevole vantaggio che evidentemente presenta l'uso di questa regola semplicissima e generale, non si avrebbe affatto usando la caratteristica apparente.

Questa considerazione non ha ragion d'essere quando si tratta di log. trig. (perchè allora la caratteristica è data dalla tavola); ma, in compenso, hanno allora maggior valore le prime due delle tre considerazioni seguenti.

La prima è che i logaritmi che si presentano nelle ordinarie applicazioni, hanno per caratteristica vera dei numeri, in valore asso-

---

[1] *Histoire de l'Astronomie*, T I, pag. 264.

[2] V. la nostra nota: *Sur les opérations entre nombres decimaux approchés* (L'Enseignement Mathématique, 1910), nella quale, dopo aver giustificata questa estensione, abbiamo accennato alle notevolissime semplificazioni che ne derivano, sia nelle operazioni fra numeri decimali, sia in tutta la teoria delle approssimazioni numeriche.

luto, molto piccoli: 1, 2, 3, 4 al più, e che anche i numeri per i quali può occorrere di dover moltiplicare o di dover dividere un logaritmo, sono eguali a 2, o a 3, o a 4 al più; quindi la difficoltà delle piccole operazioni mentali che occorre di fare usando le caratteristiche vere, diventa addirittura insignificante, e possiamo affermare che mai vedemmo cadere per essa in errori. Ma, ammesso pure che questa difficoltà esista, il vantaggio di evitarla colle caratteristiche apparenti non sparisce forse davanti al danno di dover eseguire delle operazioni su numeri come 9, 8, 7, anzichè su numeri come 1, 2, 3?

La seconda è che la giustificazione dei procedimenti che si seguono nelle piccole operazioni indicate (giustificazione della quale non può fare a meno il principiante, e a cui, nel caso dubbio, deve ricorrere anche il calcolatore esperto) è spesso assai più laboriosa quando si usa la caratteristica apparente, che quando si usa la caratteristica vera [1].

La terza è che a noi non pare che, quando si usano le caratteristiche apparenti, sia assolutamente impossibile cadere in equivoci, specialmente quando occorrano delle estrazioni di radice. Così, per esempio [2], volendosi calcolare α colla formola

$$\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2}=\sqrt{\frac{c-b}{2c}}$$

con $c=4602,836$ e $b=4602,21059$, colle caratteristiche apparenti si ha prima

$$L\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2}=\frac{1}{2}\,5,8321093\ ,$$

e poi

$$L\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2}=7,9160547\ .$$

---

[1] In appoggio di questa nostra asserzione vogliamo riportare, letteralmente, il seguente ragionamento del prof. Boccardi (l. c. pag. 33).

« Cherchons $\log\sqrt{0,075946}$. On à

$$\log 0,075946 = 8,880505\ .$$

« Pour diviser par 2 nous remarquons que le *log. racine carrée* multiplié par 2 a « dû donner 18 à la caractéristique, dont on a retranché 10, et ainsi on a obtenu « 8 pour caractéristique du *log. carré*. Pour diviser par 2, il faut ajouter 10 de « nouveau. Nous avons donc:

$$\log\sqrt{0,075946}=\frac{1}{2}(18,880505)=9,4402525\ .\text{ »}$$

Colla caratteristica vera si avrebbe invece

$$\log\sqrt{0,075946}=\frac{1}{2}\,\bar{2},880505=\bar{1},4402525\ ,$$

e la giustificazione è immediata.

[2] Chauvenet — *Treatise on plane and spherical Trigonometry* (Filadelfia 1891, pag. 55).

Ora a noi non pare ben certo che non possa sfuggire

$$L \operatorname{sen} \frac{\alpha}{2} = 2{,}9160547 \ ;$$

è ben vero che basta un poco d'attenzione per non cadere in questo equivoco, ma neppure questo poco d'attenzione occorre quando si usino le caratteristiche vere.

Possiamo finalmente aggiungere che tutti gli insegnanti di scuole medie a cui ci siamo rivolti, hanno dichiarato di preferire, indiscutibilmente, le caratteristiche vere alle apparenti. E anche questo è un argomento a nostro favore, perchè, se nelle scuole accennate si insegna, generalmente, l'uso delle caratteristiche vere, ci vorrebbero poi delle buone ragioni per far sostituire a queste le apparenti.

§ 5. — Tutte le nostre considerazioni però sembra che perdano ogni valore davanti al fatto che quasi tutti i calcolatori (gli astronomi e i geodeti specialmente) ricorrono alle caratteristiche apparenti anzichè alle vere.

Ma questo fatto ha, a parer nostro, una ragione molto semplice: la necessità in cui si sono trovati tutti i compilatori di dare i logaritmi trigonometrici colla caratteristica apparente *per evitare difficoltà tipografiche.* Ciò è detto *implicitamente* da tutti quelli che usano le caratteristiche vere pei logaritmi dei numeri e le caratteristiche apparenti solo pei logaritmi delle funzioni trigonometriche (§ 4), ma è pure detto *esplicitamente* in molti trattati di Trigonometria e, quel che più importa, è detto anche nella prefazione a tavole autorevolissime, come quelle dell'Houel [1] e quelle dello Schrön: quest'ultimo, a proposito delle caratteristiche dei logaritmi trigonometrici, dice precisamente così (pag. VII): « Pour des raisons typographiques, on les a augmentées de 10 unités ». Queste difficoltà tipografiche si manifestano nei seguenti inconvenienti: o nell'alterazione dell'altezza di tutta la riga, o nella variazione delle dimensioni delle cifre, o nell'abbassamento sotto la riga della cifra stessa...., ma a tutti questi inconvenienti si può riparare facilmente facendo fondere il segno — assieme alla cifra sottoposta [2].

A parer nostro non resta dunque più nessuna ragione che giustifichi l'uso della caratteristica apparente; e ai non convinti (non mancheranno certo), che non trovassero sufficienti le ragioni suesposte e affermassero essere assolutamente indifferente l'uso dell'una piuttosto che dall'altra caratteristica, potremmo rispondere che è l'uso

---

[1] *Tables de logarithmes a cinq décimales* (Parigi 1877. pag. XIII).

[2] Come nelle tavole del Dupuis. Anche l'editore Giusti è ricorso a questa fusione, e vi è riuscito meglio dell'editore del Dupuis.

della caratteristica ***apparente*** che ha bisogno di giustificazione, e non l'uso della caratteristica ***vera***.

Osservazione. — Dall'esame della piccola tavola di Vlacq [1] (che fu il primo a dare una tavola completa di logaritmi trigonometrici) non risulta che l'accennata aggiunta di 10 sia stata fatta per evitare le caratteristiche negative, sia perchè nella prefazione è detto che « les logarithmes des nombres rompus rarement viennent en usage és relations des triangles » (e infatti il raggio si supponeva sempre tale che i valori naturali che si consideravano, fossero tutti maggiori dell'unità); sia perchè anche i logaritmi della tangente degli archi maggiori di 45° hanno l'aggiunta accennata. Questo ingiustificabile e inutile aumento si trova poi conservato nel Gardiner, nel Vega a 10 d, nel Köhler, nello Chambers, nell'Inman; ed è strano che questi ultimi tre lo abbiano conservato, dopo che il Callet [2] lo aveva già trovato superfluo. A parer nostro questo fatto e altri analoghi trovano la loro spiegazione nella difficoltà che molti incontrano ad uscire dalla ***routine*** [3].

§ 6. — ***Uso dei cologaritmi***. — Supponiamo che, come frequentissimamente avviene in pratica, in una addizione algebrica di più logaritmi alcuni di questi siano da sommare e altri da sottrarre: qual'è la maniera più semplice di arrivare al risultato?

Alcuni (a dire il vero, pochi) sottraggono i logaritmi da sottrarre uno per volta; altri addizionano separatamente i logaritmi da aggiungersi e i logaritmi da sottrarsi e poi eseguiscono la sottrazione fra le due somme; altri mettono tutti i logaritmi in colonna e, nel fare l'addizione, ai logaritmi da sottrarre sostituiscono ***a mente*** i loro complementi. Evidentemente tutti questi procedimenti sono o poco brevi, o poco uniformi, o poco semplici. È, senza dubbio, molto meglio cambiar segno ai logaritmi da sottrarre, trasformandoli in modo che abbiano sempre le mantisse positive, chè allora queste mantisse sono tutte da sommare. E così infatti si usa dalla maggior parte dei cal-

---

[1] *Tables de sinus, tangentes, secantes et logarithmes des sinus, tangentes.* — La Haye 1651. Non ci è stato possibile avere in esame le grandi tavole dello stesso autore (*Arithmetica logarithmica*, Gouda 1628). I pochi errori caratteristici sfuggiti in queste prime tavole, si trovano tutti, tali e quali (!), nelle tavole che i Cinesi si vantano di possedere e che essi (al solito) fanno risalire alla più remota antichità.

[2] *Tables portatives des logarittimes* (Parigi, 1864).

[3] Un curioso caso, che ha certo la stessa spiegazione, presenta il Bourdon (*Trigonométrie rectiligne et sphérique*, Parigi 1877, pag. 72), il quale dice di servirsi dello Schrön e poi (contrariamente a quanto fa quest'ultimo) usa logaritmi tangenti aumentati di 10, anche per archi maggiori di 45°. E un'altra strana disformità dovuta all'ingiustificabile aumento accennato, si trova nelle tavole del Tolomei (*Tavole di logaritmi a cinque decimali*, Firenze 1897, pag. 195) dove si leggono, l'uno immediatamente sotto l'altro, i due valori

$$\mathrm{L\ ctn}\ 5^\circ 40' = 11{,}0034 \quad \text{e} \quad \mathrm{L\ ctn}\ 5^\circ 50' = 0{,}9907\ .$$

colatori, cominciando da Vlacq, da Gardiner, da Toaldo [1], da Cagnoli [2],..... e terminando a Faye, a Serret [3], a Laska [4], a Guyon.....

Del resto, tale trasformazione ha la stessa ragion d'essere della sostituzione di una delle forme $(B)'$ e $(C)'$ alla forma (A) (§ 2), e non capiamo perchè alcuni disapprovino quella trasformazione [5], mentre ricorrono sempre a questa sostituzione.

Confrontando poi le svariatissime notazioni usate (in Germania, in Inghilterra, in Francia) per indicare il logaritmo così cambiato di segno, e scartando l'uso di mettere il segno — davanti ai valori numerici (in colonna) dei logaritmi da sottrarre (che toglie uniformità al calcolo, può essere dimenticato e può dar luogo ad equivoci [6]) a noi pare che la più semplice sia quella usata dal Caillet, cioè *Co L*, che per brevità scriveremmo *Col.* Notazione questa che, avendo una etimologia latina (*complementum logarithmi*), potrebbe essere usata da tutta le nazioni, come da tutte si usa, p, es., *cosinus* per *complementi sinus.*

§ 7. *Logaritmi trigonometrici degli archi piccoli.* — È noto che l'interpolazione semplice non è lecita, quando si vogliono il L sen e il L tan di archi, i quali (ridotti al primo semiquadrante) siano vicini a zero; e ciò accade sempre, qualunque sia il numero delle cifre d., qualunque sia il passo della variabile. Per vedere fino a che punto l'interpolazione sia lecita, bisogna, prima di tutto, cercare dei limiti superiori per gli errori prodotti dalla interpolazione stessa. Noi facemmo già questa ricerca (N_1) [7], e trovammo per questi limiti delle espressioni che conducono a valori molto minori di tutti quelli noti fino allora, risultato che è certo notevole, perchè (come ve-

---

[1] *Tavole trigonometriche*, Padova 1794.

[2] *Trigonometria piana e sferica*, Bologna 1804.

[3] *Traité de Trigonométrie*, Parigi 1888.

[4] *Lehrbuch der sphärischen Trigonometrie*, Stuttgart 1890.

[5] Uno di questi è il prof. BOCCARDI, e lo dice molto esplicitamente (l. c., pagina 41); però nell'esempio numerico che dà, egli stesso trova opportuno ricorrere almeno una volta, all'uso del cologaritmo.

[6] Chè, da alcuni (CHAUVENET, l. c., pag. 172; SCHRÖN, l. c., pag. VIII) questa indicazione è usata per altro scopo.

[7] Quando ci occorrerà di citare uno dei seguenti nostri lavori:

1° *Errori prodotti dalla interpolazione semplice*, "Riv. Maritt." luglio 1895;
2° *Appendice* al nostro *Trattato di Trigonometria*, Livorno 1895;
3° *Sulla ricerca del Lsen e del L'an degli archi piccoli*, La Corrispondenza, 1901;
4° *Sopra uno degli errori prodotti dalla interpolazione semplice*, Periodico di Matematica, 1902;
5° *Sulle operazioni fra numeri decimali approssimati*, Periodico di Matematica 1904;
6° *Sull'uso e sulle tavole dei valori naturali delle funzioni trigonometriche*, Periodico di Matematica 1906;
7° *Il senoverso*, Periodico di Matematica, 1908;
8° *Una piccola tavola di valori naturali*, Periodico di Matematica, 1910,

li indicheremo, per brevità, con N_1, N_2..... N_8, rispettivamente.

dremo) esso può condurre a delle semplificazioni e a delle importanti riduzioni nella costruzione delle tavole dei logaritmi trigonometrici [1].

Aggiungiamo che tale ricerca può portare anche a delle correzioni in molte tavole pregevolissime, ed eccone degli esempi. Il Bruhns [2] nella tavola di 1″ in 1″ dà le tavolette delle parti proporzionali a partire da 0°, meno che da 10′ a 1° 20′ per mancanza di spazio (come egli stesso dichiara esplicitamente nella Introduzione pag. XVIII): ebbene, usando queste tavolette (ed egli stesso ne dà degli esempi), si può commettere un errore anche maggiore di 200 unità. La stessa osservazione si può ripetere per molte tavole (Köhler, Albrecht [3], Bremiker [4], Chambers, Dupuis...), le quali, se non dànno le tavolette delle parti proporzionali, dànno però le differenze tavolari anche dove l'interpolazione semplice può portare errori sensibilissimi. Nè può pensarsi che queste differenze siano date affinchè, pur non servendo alla ricerca diretta, servano alla ricerca inversa, perchè anche nella ricerca inversa il loro uso può portare errori sensibilissimi; neppure può pensarsi che siano date (dagli autori ora citati) affinchè servano alla interpolazione di secondo ordine, perchè a questa interpolazione neppure si accenna nella introduzione (a differenza di quanto avviene nel Vega a 10 d [5], nello Schrön, nel Callet, nel Marie-Lalande [6]); e neanche può pensarsi che queste differenze siano

---

[1] Ricordiamo che l'interpolazione semplice porta due errori: 1° quello che deriva dall'ammettere il principio delle parti proporzionali; 2° quello che deriva dall'essere i valori dati dalla tavola arrotondati nell'ultima cifra. Adottando le nostre ultime notazioni (N_8), indicheremo

con γ il primo di questi errori e (più particolarmente) con γ_d e γ_i l'errore stesso, secondochè esso si riferisce alla ricerca diretta o alla ricerca inversa; con g_d e g_i i massimi valori assoluti di γ_d e γ_i;

con λ il secondo, attribuendo poi a λ_d, λ_i, l_d, l_i significati analoghi a quelli attribuiti a γ_d, γ_i, g_d, g_i rispettivamente;

con n il numero delle cifre decimali, con Δx il passo della variabile e con Δy la differenza tavolare;

e nei valori di γ_d, g_d, λ_d, l_d converremo di considerare sempre come cifre della unità l'ultima delle n cifre decimali dati dalla tavola che si considera.

Nelle tavole dei logaritmi trigonometrici il limite dopo il quale si ammette di poter fare l'interpolazione semplice si stabilisce avendo riguardo solo alla ricerca diretta e solo all'errore γ_d, perchè l'errore λ_d non dipende nè da Δx nè dalla funzione che si considera ed ha sempre per massimo una unità (N_2, § 22).

[2] *Nuovo manuale logaritmo-trigonometrico*, Lipsia 1889.

[3] *Logarithmisch-trigonometrische Tafeln mit fünf Decimalstellen*, Berlino 1884. Queste tavole sono quelle che più si avvicinano a quelle che noi proporremo.

[4] *Logarithmisch-trigonometrische Tafeln mit sechs Decimalstellen*, Berlino 1890. *Tavole logaritmiche con cinque decimali*, Milano 1887. La poca fortuna che queste ultime tavole (pubblicate per cura del Cremona e stampate a Berlino) hanno avuto in Italia, è forse da attribuirsi a ciò, che nella suddivisione del grado *sessagesimale* si è seguito il sistema *centesimale*.

[5] *Thesaurus Logarithmorum*. Introductio.

[6] *Tables de logarithmes, par Lalande, étendus a sept décimales par* Marie, (Parigi, 1890). A proposito di queste tavole, ingiustamente adottate in qualcuna delle nostre scuole medie, rilevammo già altrove (N_5, § 42, oss. VI) sia la sproporzione dannosa che vi è fra n e Δx, sia la inopportunità di averle intitolate a Lalande, il quale, colle sue piccole tavole, volle proprio dare il modo di evitare l'uso di *sette* cifre.

date affinchè, quando esse sono grandi, si capisca che l'interpolazione semplice non è lecita, perchè tale criterio non è generale; che anzi, se la funzione fosse p. es., il seno naturale, accadrebbe precisamente il contrario. Un'altra osservazione può farsi per quelle raccolte (e sono molte: Bruhns, Schrön, Abrecht, Bremiker, Vega a 7 d) che dànno o i logaritmi dei numeri da 1 a 1000 coi relativi logaritmi rapporti S e T, o i logaritmi trigonometrici degli archi piccoli da 1″ a 1″, senza dire che, se l'arco è molto piccolo, l'interpolazione semplice non è più lecita in nessuno dei due casi.

§ 8. Quale procedimento bisogna dunque seguire per avere i logaritmi trigonometrici nel caso accennato?

Se ne sono proposti *otto* diversi, e noi stessi, in un lungo studio comparativo (N_3), rilevammo, strano a dirsi, che alcuni di essi possono condurre ad un errore maggiore di quello che si vuol evitare e, non solo lo dimostrammo analiticamente, ma, per togliere ogni dubbio, ne demmo anche delle prove numeriche. Di questi otto procedimenti, a noi qui basta ricordarne tre.

Uno consiste nell'impiccolire Δx, assumendo $\Delta x = 1''$, invece di $\Delta x = 10''$ o di $\Delta x = 1'$; questo procedimento però non è sufficiente quando si considerano frazioni di arco inferiori a 1″, perchè gli errori γ_d e γ_i per x molto piccolo possono sempre essere molto sensibili. La tavola così aggiunta presenta poi, in generale, i seguenti inconvenienti: 1° d'esser disposta assai diversamente dall'altra (è sempre la disposizione usata dal Gardiner, che per primo la pubblicò), 2° di dare solo il L sen e il L tan; 3° di non contenere le tavolette delle parti proporzionali.

Un altro procedimento consiste nell'uso dei logaritmi rapporti S e T, i quali, generalmente, si trovano nelle tavole dei logaritmi dei numeri. Però l'uso di questi logaritmi rapporti, presentandosene raramente il bisogno, costituisce sempre una vera difficoltà, inoltre essi ingombrano le pagine dei logaritmi dei numeri, e non permettono le semplificazioni e la uniformità cui accenneremo in seguito.

Il terzo dei procedimenti che vogliamo ricordare è da pochi usato e consiste nel supporre il seno e la tangente di un arco sufficientemente piccolo eguali alla misura circolare dell'arco stesso. Questo procedimento richiede solo l'uso della tavola dei logaritmi dei numeri ed è di facilissima applicazione, se si ha presente il L arc 1″ (che, come vedremo, si può opportunamente aggiungere in fondo ad ogni pagina delle tavole stesse).

§ 9. — A noi pare che il primo dei metodi ricordati, sussidiato dal terzo, per quando l'interpolazione nella tavola aggiunta non è più lecita, sia molto più facile del secondo, anche quando sia necessario ricorrere al terzo stesso. Ma, affinchè si potessero bandire i

log. rapporti, bisognerebbe che l'errore portato dal terzo procedimento (che cresce al cresceure di x) fosse trascurabile fino a quel valore dell'arco del quale in poi, nella tavola aggiunta, è lecita la interpolazione: supponendo, in questa tavola, $\Delta x = 1''$, questo non avviene se $n = 7$, ma avviene se $n = 5$, e allora basta fissare a 5′ il valore accennato dall'arco. (N_2, § 45).

Volendo però poter dare le tavolette delle parti proporzionali sempre e non volendo, nello stesso tempo, che la tavola aggiunta risulti troppo voluminosa, abbiamo dovuto modificare opportunamente sia il valore di 1′, che Δx ha generalmente in questa tavola, sia i limiti dei valori di x fra i quali conviene applicare i procedimenti indicati. E ci pare che per una tavola con $\Delta x = 1'$ ed $n = 5$ il meglio sarebbe:

1° stabilire che l'interpolazione tanto nella ricerca diretta quanto nella ricerca inversa, si faccia solo per x maggiore di 3° (supponendo, ben s'intende, gli archi ridotti al primo semiquadrante);

2° aggiungere una tavola con $\Delta x = 6''$ che dia i log. di *tutte* le funzioni da 0° a 3°, e stabilire che l'interpolazione vi si faccia solo per x maggiore di 18′;

3° ammettere che il L sen e il L tan di un arco minore di 18′ siano eguali al logaritmo dell'arco stesso, e per le ovvie ricerche corrispondenti aggiungere il log. e il colog. di arc 1″ in fondo a tutte le pagine dei log. dei numeri (e in seguito vedremo l'opportunità di queste aggiunte anche per altre ragioni).

Infatti con queste limitazioni, per gli errori prodotti sia dall'applicare il principio delle parti proporzionali (tanto nella tavola principale con $\Delta x = 1'$ quanto nella tavola sussidiaria con $\Delta x = 6''$), sia dall'ipotesi ammessa per archi minori di 18′ (e per questi ultimi adopreremo le notazioni ε_d, ε_i, e_d, e_i con significati analoghi a quelli già attribuiti ad analoghe notazioni) si ha

$$g_d < 0{,}17 \ , \quad g_i < 0'',042 \qquad \text{ed} \qquad e_d < 0{,}40 \ , \quad e_i < 0'',0099 \ ;$$

quindi gli errori in questione, essendo certamente minori di mezza unità nella ricerca diretta e di un mezzo decimo di secondo nella ricerca inversa [1], sono certamente trascurabili nei calcoli ordinari.

---

[1] Le formule per calcolare tutti questi limiti si trovano nei §§ 48, 50 e 51 della N_3, ma i calcoli numerici corrispondenti sono alquanto laboriosi. Ed è notevole che colle stesse formule si trova pure

$$g_d > 0{,}16 \ , \quad g_i > 0'',041 \qquad \text{ed} \qquad e_d > 0{,}39 \ , \quad e_i > 0'',0098 \ .$$

Così, volendosi L tan 3° 00′ 30″ e L tan 0° 18′ 03″ con $\Delta x = 1'$ e $\Delta x = 6''$ rispettivamente, si commettono *effettivamente* gli errori

$$\gamma_d = 0{,}1663 \ldots \qquad \text{e} \qquad \gamma_d = 0{,}1666 \ldots \ ;$$

partendo dai valori di quei due log. con dieci cifre decimali e facendo le ricerche inverse, si commettono *effettivamente* gli errori

$$\gamma_i = 0'',0414 \ldots \qquad \text{e} \qquad \gamma_i = 0'',0415 \ldots \ ;$$

(*Segue*)

Inoltre, colle stesse limitazioni si può avere una disposizione completamente uniforme per ambedue le tavole e (come fra poco vedremo) si possono aggiungere *tutte* le tavolette ausiliarie. L'uniformità fra le due tavole sarebbe così raggiunta per la prima volta, e per la lunga esperienza didattica, sappiamo quanto vantaggio ne deriverebbe.

Osservazione I. — A maggior giustificazione della scelta dell'intervallo $\Delta x = 6''$ possiamo aggiungere che

prendendo $\Delta x = 1''$ e volendo seguire la disposizione dell'altra tavola, si occuperebbe troppo spazio (180 pagine);

prendendo $\Delta x = 10''$ o $\Delta x = 5''$, l'intervallo di tempo corrispondente non sarebbe esprimibile in frazione decimale semplice;

prendendo $\Delta x = 15''$, l'interpolazione si potrebbe fare solo per x maggiore di 26', mentre il terzo procedimento è applicabile solo per x minore di 20', e non si eviterebbe quindi la necessità di ricorrere ai logaritmi rapporti;

prendendo invece $\Delta x = 6''$, non si presenta nessuno di questi tre inconvenienti, e si presenta invece il vantaggio della uniformità completa (anche per le tavolette) fra la prima pagina delle due tavole (essendo l'intervallo di una eguale a un decimo di quello dell'altra, ed altrettanto accadendo per i due limiti 18' e 3°); aggiungasi che può essere comodo avere l'intervallo eguale precisamente a un decimo di primo.

Osservazione II. — L'intervallo di 6'', per la tavola ausiliaria, è stato scelto anche dal Friocourt; quella tavola però presenta i seguenti inconvenienti:

dà le tavolette (non sempre calcolate sulle differenze *vere*) a partire da 30'', mentre (anche se si vuole che γ_d risulti minore di una unità, anzichè di mezza unità) queste si possono usare solo a partire da 32' 56'' (N_3, § 5);

non contiene tutt'e *sei* le funzioni (come l'altra tavola);

ha una disposizione differentissima dall'altra tavola, disposizione, certo, non bene riuscita sempre, perchè, p. es., vi si legge 61^s, 62^s,... 71^s, 72^s, invece di $1^m\,01^s$, $1^m\,02^s$,... $1^m\,11^s$, $1^m\,12^s$;

è arrestata a 1° 30', il che porta che la interpolazione in principio della tavola principale sia alquanto penosa (tanto più che in questa le tavolette ausiliarie si hanno tutte solo a partire da 8°).

---

e supponendo L tan 18' = L arc 18', si commettono *effettivamente* gli errori

$$\varepsilon_d = 0{,}396\ldots \qquad \text{ed} \qquad \varepsilon_i = 0{,}00987\ldots$$

(tutti questi risultati si sono ottenuti mediante le grandi tavole del Vega a 10 d). I limiti indicati da noi per gli errori γ_d, γ_i, ε_d, ed ε_i non potranno dunque *mai più* subire un abbassamento sensibile, qualunque altra nuova via si possa immaginare per la loro ricerca. La importanza di questa conclusione ci pare evidente.

§ 10. *Tavolette per il calcolo delle parti proporzionali.* — Escluse la tavola dei log. dei numeri a doppia entrata e la tavola dei logaritmi trig. di 1″ in 1″, le altre tavole dànno, generalmente, le differenze fra due valori successivi. Ognuna di queste differenze però deve essere posta *fra le due linee* nelle quali si trovano i corrispondenti valori, e non *in una di queste due linee* (come, p. es., nella tavola G del Caillet, nella quale si presenta anche l'inconveniente che ogni colonna comincia con un valore che non serve affatto nella pagina in cui è segnato); ed è poi molto opportuno che sia in carattere più piccolo di quello usato pei valori stessi (come p. es., nell'Albrecht e nel Magnaghi [1]).

Oltre queste differenze, si danno ordinariamente delle tavolette, che facilitano l'interpolazione; ed è una lotta che ogni compilatore combatte contro le esigenze dello spazio e le difficoltà tipografiche, per dare quante più può di queste comodissime tavolette. Così, alle volte si aggiungono delle pagine supplementari per le tavolette che non hanno trovato posto nelle pagine corrispondenti; alle volte, per queste tavolette, si aggiunge addirittura una tavola a parte; alle volte si mettono delle tavolette in pagine che le potevano contenere, ma che sono lontane da quelle in cui devono servire. Ma è chiaro che questi spostamenti, per i calcoli ordinari, spesso inutilizzano il vantaggio delle tavolette stesse, perchè, invece di andare a cercare la tavoletta necessaria, si preferisce fare direttamente i prodotti parziali occorrenti.

Per evitare questo inconveniente alcuni (Caillet, Inman, Fontura [2]) danno una tavoletta ogni dieci od ogni quindici differenze (calcolata sulla media aritmetica di queste differenze); tale metodo rende uniforme la disposizione e toglie la difficoltà dello spazio, ma « deve essere rigettato come inesatto » (Vega 7 d., p. VII). E infatti noi stessi abbiamo dimostrato (N_1, § 5 oss. II e § 10 oss. II) che, nelle tavole del Caillet, esso porta un errore che è rispettivamente 36 volte e 56 volte quello che si commette usando le differenze vere.

La maggior parte dei compilatori però preferisce dare solo quelle tavolette che trovan posto nel paio di pagine aperte (Bruhns, Vega a 7 d., Friocourt). Fra questi, per la tavola di 1′ in 1′, il migliore è l'Albrecht, il quale a partire da 3° fino a 6°, cioè nelle prime quatttro pagine, dà le tavolette solo per le differenze pari, e da 6° in poi le dà tutte; perchè nelle quattro pagine accennate è facile rimediare *a mente* alle tavolette mancanti.

E noi seguiremmo in ciò la disposizione dell'Albrecht; siccome poi da 0° a 3° l'interpolazione non si può o non conviene farla, sopprimeremmo nelle prime tre pagine la colonna delle differenze (§ 7),

[1] *Tavole e formule nautiche*, Milano 1883.
[2] *Tábuas Nauticas*, Lisbona 1907.

e così nelle prime due pagine troverebbero posto tutte le tavolette dispari, mancanti nelle quattro pagine seguenti. Nè si può obbiettare che così si andrebbe incontro a uno degli inconvenienti or ora accennati, perchè queste tavolette sarebbero vicinissime alle pagine relative e si riferirebbero *solo* alle differenze dispari mancanti nelle *sole* quattro pagine seguenti. Aggiungasi che una disposizione *identica* si potrebbe adottare per le tavole di 6″ in 6″, e ciò per quanto si è detto al § 9.

Così, per la prima volta sarebbe *completamente* risolta la questione delle tavolette ausiliarie (chè per la nostra tavola dei log. dei numeri essa non si presenterebbe); un tale risultato ci pare notevole, specialmente nelle tavole occorrenti per gli archi piccoli, nella quale, ordinariamente, non si dànno neppure le differenze tavolari.

Osservazione I. — Molti compilatori (Gardiner, Vega a 10 d., Callet, Kohler, Houel, Caillet, Friocourt,...) tralasciano tutte le cifre decimali dei varî prodotti parziali, e ciò è causa di un altro errore che ha per limite superiore inabbassabile 5 : 9 (N_2, § 23). Se però è possibile dare i prodotti parziali esatti quando Δx è uguale a 1 ed a 10, ciò non è più possibile quando $\Delta x = 60$ (come in tutte le tavole di 1′ in 1′ [1]); in questo caso, quelli che non tralasciano tutte le cifre decimali, sogliono conservare *la prima soltanto*. Così però si può dar luogo a un equivoco (e lo abbiamo esperimentato per varî anni sui nostri allievi) che si eviterebbe facilmente dando i prodotti parziali corrispondenti a 10″, 20″, 30″, 40″, 50″ con *una* cifra d. e quelli corrispondenti a 6″, 7″, 8″, 9″ con *due* cifre d. Ogni tavoletta occuperebbe così *nove* righe soltanto, e quindi troverebbero posto anche i prodotti parziali corrispondenti a 1^s, 2^s, 3^s. — Analogamente per le tavolette della tavola di 6^s in 6^s.

Osservazione II. — Corrispondentemente alla osservazione al § 1, dobbiamo aggiungere che supponendo $\Delta x = 15''$ ed $n = 5$, e dando i prodotti parziali corrispondenti tanto a $1^s, 2^s, \ldots 14^s$, quanto a $0^s,1$, $0^s,2, \ldots 0^s,9$, il numero delle tavolette raddoppierebbe, ma che forse potrebbero trovar posto tutte egualmente, perchè il loro numero sarebbe molto minore di quello che occorre quando $\Delta x = 15''$ ed $n = 6$.

§ 11. *Logaritmi degli archi.* — Nella tavola dei log. dei numeri si dà, in generale, il modo di poter avere immediatamente il logaritmo di un arco espresso in secondi, e per ciò si seguono varie disposizioni. La più ingombrante di tutte è quella del Caillet, la quale occupa più di un quarto di ogni pagina, e richiede per la sua inge-

[1] A meno che alla divisione sessagesimale del 1′ non si sostituisca la corrispondente divisione centesimale; ma dai più questa sostituzione non si è ancora creduta opportuna, forse anche perchè « on a proposé un dizaine de manières différentes de partager la circonférence et le temps. Qu'on s'entende d'abord ». (Boccardi, l. c. pag. 48).

gnosità, molta attenzione; anche il Friocourt occupa più di un quinto di ogni pagina; gli altri compilatori a noi noti, o aggiungono una colonna ad ogni pagina (Callet, Köhler, Schrön), o aggiungono alcune linee in fondo ad ogni pagina (Vega a 7 d, Bremiker a 6 d, Bruhns, Albrecht, . . .).

Esaminiamo un po' i due scopi a cui servono i logaritmi degli archi. Il primo è quello di trovare i logaritmi trigonometrici di archi piccoli mediante i logaritmi rapporti (§ 8); ma, tolta la necessità di ricorrere a questi logaritmi (§ 9), tale bisogno scompare. Il secondo è quello di facilitare il calcolo di formule nelle quali le misure degli archi compaiono direttamente e non come argomenti di funzioni trigonomotriche; ma, in tutti i casi ordinari a noi noti, gli archi di cui occorrono i logaritmi sono certamente minori di 2° 46′ 40″ (ossia di 1000″).

Per queste ragioni basterebbe quindi aggiungere, semplicemente. una colonna in ogni pagina (Toaldo, Mandoza, Houel, Vital [1]); e questa disposizione sarebbe anche molto facilitata disponendo la tav. dei logaritmi dei numeri come diremo in seguito.

Osservazione. — Per qualche calcolo (p. es., quello della correzione assoluta del cronometro col metodo delle altezze corrispondenti), può esser comodo avere anche il logaritmo di un arco espresso in secondi di tempo; ma per ciò basterebbe, semplicemente, alle indicazioni ^{o} ′ ″ aggiungere le indicazioni ^{h} ^{s} ^{m}, come fa il Vital.

§ 12. *Ordine delle funzioni trigonometriche.* — Anche l'ordine col quale (nella tav. dei logaritmi trigonometrici) si devono disporre le colonne è una questione discussa. Molte volte (Vega a 7, L alande, Bremiker, Schrön, ...) è questo: L sen, L tan, L ctn, L cos; forse perchè, avendo le due colonne di mezzo la stessa colonnina di differenza, si raggiunge maggior simmetria. Molt' altre volte (Callet, Köhler, Bruhns...) è invece quest' altro: L sen, L cos, L tan, L ctn; forse perchè, nei calcoli, accade spesso di dover adoperare simultaneamente il seno e il coseno di uno stesso arco; lo dice il Bruhns (p. VII).

Volendo noi considerare tutt'e sei le funzioni, la ragione di simmetria accennata cesserebbe d'esistere, e per tenere conto della giusta osservazione del Bruhns seguiremmo il notissimo ordine del Caillet. E anche questo sarebbe un opportuno ritorno all' antico (Gardiner, Vega a 10 d, Toaldo [2]).

---

[1] *Tavole e prontuari per i calcoli di Navigazione.* Vienna 1903.

[2] L'ordine seguito dall'Albrecht, che è quello preferito dal Boccardi (l. c. pag. 16) può, a parer nostro, dar luogo a un equivoco (specialmente quando si usino i cologaritmi), perchè l'ultima coppia di colonne è invertita rispetto alle altre due.

§ 13. *Riduzione al primo quadrante.* — Negli ordinari calcoli trigonometrici questa riduzione può occorrere solo per archi compresi fro 90° e 180°, e allora è facile costruire le tavole in modo da evitarlo.

Che noi sappiamo, solo il Caillet e poi il Friocourt e il Graiño [1] hanno procurato di ottenere questo vantaggio, però il primo e il terzo aggiungono per ciò due righe di più; ogni colonna viene così ad avere quattro nomi il che può dar luogo ad equivoci. E nell'uso del Caillet abbiamo visto molte volte, appunto per tema di errori, prescindere da queste due righe e fare, come occorre per tutte le altre tavole, la riduzione al primo quadrante.

Il Friocourt invece raggiunge lo stesso scopo senza aggiungere righe, ed è questo che noi seguiremmo.

Osservazione. — Il Friocourt e il Graiño presentano un piccolo inconveniente, che può dar luogo ad equivoci· la misura in gradi non sempre corrisponde alla misura in tempo posta accanto. Anche questo inconveniente sarebbe evitato nella nostra tavola.

§ 14. *Interlineature.* — Per non stancare troppo il calcolatore e per evitare possibili errori, ogni pagina è ordinariamente divisa, orizzontalmente, da righe e da spazi vuoti, che guidano l'occhio, a partire dell'argomento di entrata fino alla colonna in cui si deve trovare il valore che si cerca.

Di tutte le interlineature da noi esaminate, alcune sono esuberanti (come quelle del Lalande), e parecchie sono insufficienti (come quelle del Caillet, per il cui uso spessissimo abbiamo visto ricorrere a piccoli righelli di legno o a striscie di carta); quelle che sono certamente sufficienti, senza essere esuberanti e che non stancano il calcolatore sono quelle adottate dallo Schrön nella tavola di 10″ in 10″, e per ciò noi queste sceglieremmo.

Aggiungasi che, per la disposizione che daremmo alla tavola dei logaritmi dei numeri, potremmo adottare le stesse interlineature anche in questa tavola (il che non fa lo stesso Schrön); e così l'uniformità fra le nostre tre tavole sarebbe completa anche in questo.

§ 15. *Forma dei caratteri.* — Per tutte le ragioni esposte nella introduzione al Vega a 7 d (pag. VI) e al Bruhns (pag. VIII) [2], i caratteri preferibili sono quelli ordinariamente chiamati elzeviriani (Gardiner, Lalande, Albrecht, Tolomei . . .); solo crediamo che sarebbe opportuno ricorrere ai caratteri grassi moderni per gli argomenti di entrata (Magnaghi, Knipping [3], Friocourt).

---

[1] *Tablas nauticas.* Ferrol, 1905.

[2] Sono interessanti, in proposito, anche le considerazioni del CALLET (Preface. pag. b).

[3] *Seetafeln* — Amburgo 1903.

§ 16. *Formato.* — Le tavole di grande formato (Vega a 10 d, Derrécagaix...[1]) sono molto incomode a portarsi e alquanto laboriose ad usarsi; ma, per la loro natura, esse non sono destinate ai calcoli ordinarî. Per le tavole di piccolo formato (Lalande, Dupuis, Tolomei), si ritiene essere un grande vantaggio quello di essere *portatili*: ma chi passeggia non fa calcoli, e chi deve portare seco, per poi fare dei calcoli, una raccolta di tavole logaritmo-trigonometriche, deve necessariamente portar seco o degli altri volumi o degli istrumenti di osservazione e di misura, e fra questi può ben trovar posto anche il volume in discorso. Esse, a parer nostro, presentano invece due inconvenienti: quello di esser poco comode ad usarsi, e quello di essere raccolte in volumi di dimensioni troppo differenti da quelli che, contemporaneamente, sogliono servire allo studioso.

Per tutte queste ragioni noi crediamo che il formato da scegliere sia il medio (Caillet. Köhler, Bruhns, Friocourt, Albrecht...), e preferibilmente quello adottato dall'Albrecht, perchè gli altri sono un po' troppo grandi.

Tavole di logaritmi di numeri e di logaritmi trigonometrici proposte.

§ 17. — Come conseguenza di quanto precede, vediamo ora quali, a parer nostro, dovrebbero essere le tre tavole fin qui considerate, e cioè: 1° la tavola dei logaritmi dei numeri, 2° la ordinaria tavola dei logaritmi trigonometrici, 3° la tavola dei logaritmi trigonometrici degli archi piccoli.

Vedremo così le numerose modificazioni che dovrebbero subire le tre tavole del Caillet, e sarà quindi giustificato il parere che noi sosteniamo da tanti anni (che cioè quelle tavole debbano essere sostituite da altre più semplici) e che, in sostanza, è stato espresso anche dall'amm. Leonardi Cattolica[2].

E, contemporaneamento, accenneremo anche alle modificazioni che dovrebbero subire le tre tavole dell'Albrecht, sia perchè queste tavole, dopo quelle del Caillet, sono le più note nella nostra Marina[3], sia perchè son quelle che per varie ragioni (come vedremo) prenderemmo per tipo.

---

[1] *Tables des logarithmes a huit décimales, dans le système de la division centésimale.* Parigi 1891.

[2] « Alla domanda che ci siamo rivolta, se queste tavole soddisfino meglio di « tutte le altre alle esigenze dell'insegnamento, noi rispondiamo di no... A parte « che le tavole a sei decimali sono ibride.. » (l. c. al § 1). Aggiungasi che anche dal punto di vista della correttezza tipografica le tavole stesse lasciano a desiderare, giacchè non pochi sono gli errori che ci è capitato di riscontrarvi.

[3] Per varî anni le tavole dell'Albrecht, accompagnate da quelle del Magnaghi, furono sostituite, nella nostra Accademia, a quelle del Caillet; ma poi furono abbandonate (e si ritornò a quelle del Caillet), perchè quelle due raccolte insieme non si trovarono sufficienti per gli ordinarî calcoli nautici.

§ 18. *Genaralità.* — Il numero delle cifre decimali dovrebbe essere ridotto a cinque (§ 1), come nell'Albrecht; così si occuperebbe meno spazio, si semplificherebbe l'interpolazione e si potrebbero dare tutte le tavolette ausiliarie, calcolate sulle differenze vere (§ 10).

La caratteristica (sia nelle tavole II e III, sia nell'uso della tavola I) dovrebbe esser sempre la vera (§ 2); l'Albrecht dà sempre la caratteristica apparente, e il Caillet nelle tavole II e III (III ed *F* della raccolta), le indica tutt'e due, però, davanti alla mantissa, nella tavola III mette la caratteristica apparente e nella tavola II mette invece la caratteristica vera.

Le differenze tavolari dovrebbero essere indicate sempre (nel modo detto al § 10), meno negli intervalli nei quali l'ordinaria interpolazione non è lecita; il Caillet non le dà in nessuna delle tavole I II e III della raccolta, per il modo particolare con cui sono disposte le tavolette ausiliarie; l'Albrecht nella tavola II le dà anche dove l'interpolazione non è lecita; nessuno dei due le dà nella tavola III.

In quanto alle interlineature, ai caratteri e al formato, veggansi, rispettivamente, i §§ 14, 15 e 16.

Osservazione. — Molte volte, o per risparmio di spazio o per maggior chiarezza, si sopprimono alcune delle cifre che per più valori successivi non cambiano; e questo si fa in tutte le tavole dei logaritmi dei numeri a doppia entrata (anzi è questa una delle principali ragioni di quella disposizione), in tutt'e tre le tavole del Caillet e in alcune altre tavole logaritmiche-trigonometriche a cinque decimali (Dupuis, Tolomei). Altre volte poi si mettono solo in testa a una colonna le cifre che non variano per tutta la colonna stessa; e questo si fa, p. es., nelle tavole *F* e *G* del Caillet e in alcune pagine del Vega a 10 d.

La prima semplificazione non ci pare opportuna nè nelle tavole II e III (e infatti non l'abbiamo vista che nelle tavole del Caillet), nè nella tavola I, quando essa sia a semplice entrata (e non vi ricorrono nè l'Houel, nè l'Albrecht, nè il Friocourt). E in quanto alla seconda, non di rado abbiamo riscontrato essere causa di errori e di incertezze. Vorremmo quindi che queste ed altre simili semplificazioni (meno eccezionalmente e limitatissimamente la prima) non se ne introducessero mai, e che si rispettasse sempre l'uniformità, anche a costo di ripetizioni apparentemente inutili.

§ 19. *Tavola dei logaritmi dei numeri.* — Prima di tutto daremmo a questa tavola la disposizione in colonna (come appunto il Caillet e l'Albrecht, come pure il Callet, l'Houel...); e non quella a doppia entrata, la quale, se è giustificatissima quando il numero delle cifre decimali è *sette*, dà invece luogo a una ingiustificata disformità (rispetto alle altre due tavole) e ad una inutile complicazione quando quel numero è *cinque*.

Daremmo poi *sessanta* logaritmi per colonna (come il Caillet, come anche il Callet, l'Houel e, in sostanza, anche il Lalande); così risparmieremmo un sesto delle pagine e potremmo seguire una disposizione identica a quella delle altre due tavole. Con *cinquanta* logaritmi per colonna (come nell'Albrecht e in quasi tutte le altre tavole note) si dice che si raggiunge il vantaggio di avere in due pagine un centinaio preciso (o un migliaio preciso, nelle tavole a doppia entrata) di logaritmi, e che quindi le ricerche sono facilitate. A dir il vero, questa facilitazione non ci è mai parsa sensibile, specialmente colla disposizione in colonna e ci pare che per questa basti avere in ogni colonna un numero esatto di decine di logaritmi. Crediamo invece che la ragione principale per la quale si sono adottate cinquanta righe sole, sia nel bisogno di avere dello spazio per aggiungere i logaritmi degli archi (Friocourt), o i logaritmi rapporti (Vieta a 7 d, Bruhns, Schrön, Albrecht).

Sostituiremmo le tre linee e le tre colonne che nel Caillet servono per i logaritmi degli archi (§ 11) con una sola colonna per ogni pagina (costituita dai numeri 00'', 01''... 59'', 60''); e anche per questa ragione sarebbe opportunissimo dare sessanta logaritmi per colonna, invece di cinquanta, (per convincersene, si vegga, p. es., l'inconveniente che si presenta nel Köhler). Rispetto alle tavole dell'Albrecht, si verrebbero così a sopprimere i logaritmi rapporti, che non sarebbero più necessarî (§ 9), e ad ogni pagina si verrebbe ad aggiungere una colonnina, che, effettivamente, in quella tavola manca.

Daremmo, come il Caillet, anche le mantisse dei cologaritmi dei numeri. Sappiamo benissimo che queste non sono date da nessuna altra delle tavole note (neppure dal Friocourt [1]) e che la loro aggiunta non incontrerebbe subito l'approvazione degli studiosi, ma siamo convinti che, se questi dovessero far calcoli logaritmici per molti anni, cambierebbero parere, come abbiamo fatto noi. Del resto, se si ritiene inutile che una tavola contenga una colonna nella quale siano segnati i complementi dei numeri segnati nella colonna accanto, perchè allora in molte tavole (Vlacq [2], Chambers, Inman, Houel...), e anche in alcune assai recenti (Albrecht, Friocourt, Vital, Graiño...), oltre il Lctn (che è il Coltan), si danno anche il L csc il L sec (che sono, rispettivamente, il Colsen e il Colcos)? Non crediamo possibile altra risposta che questa: « per risparmiare al calcolatore la solita trasformazione ». E allora, perchè non dar il modo di risparmiarla anche nell'uso dei logaritmi dei numeri? L'assenza dei cologaritmi dei numeri di tutte le tavole

---

[1] Le tavole del Friocourt, tipograficamente bellissime, sono in gran parte una riproduzione di quelle del Caillet, e, come queste, alquanto ingombranti e poco uniformi.

[2] Nelle tavole che seguirono quelle di Vlacq, il L csc e il L sec furono soppressi evidentemente per ragioni di spazio, perchè, senza questa soppressione, le tavole del Gardiner e le tavole del Vega a 10 d avrebbero occupato uno spazio *doppio* di quelle che effettivamente occupano.

(meno quella del Caillet) può forse dipendere dalle seguenti ragioni: prima di tutto quella, che è senza dubbio la principale, di evitare un aumento di pagine che, veramente, nella tavola a sette cifre e a doppia entrata sarebbe enorme (ma questo inconveniente, come ora si vedrà, sarebbe per noi poco sensibile); poi l'altra che negli ordinarî calcoli di navigazione e di astronomia i logaritmi dei numeri capitano raramente. Ma, ripetiamolo, a noi pare che per l'uniformità, tanto delle tavole quanto dei calcoli, i cologaritmi dei numeri ci debbono essere, e potremmo mostrare con degli esempî, come molti, per evitarli, ricorrano a inutili artifizî e a dannose lungaggini.

In quanto alle tavolette ausiliarie, calcolate sulle differenze *vere* (e non su differenzeme *medie*, come nel Caillet § 10), esse troverebbero posto tutte benissimo, come nell'Albrecht.

Crederemmo poi opportuno aggiungere i logaritmi dei numeri da 1 a 1000 (come fa l'Albrecht e come fanno moltissimi altri: Vega a 10 d, Bremiker a 6 d e a 5 d, Bruhns, Schrön, Köhler...); e ciò sia perchè questi logaritmi sono molto comodi per calcoli con dati di tre cifre al più, sia perchè la colonna degli archi comincierebbe uniformemente fin da principio, senza bisogno dei ripieghi a cui è ricorso il Caillet (pag. 1). Per questi logaritmi però non si darebbero le tavolette ausiliarie e neppure le differenze tavolari, perchè, se il numero avesse più di tre cifre, bisognerebbe naturalmente ricorrere ai logaritmi dei numeri maggiori di 1000.

E sarebbe opportuno anche aggiungere in fondo a ogni pagina il valore di arc 1" col suo logaritmo e il suo cologaritmo, sia per la ragione detta al § 9, sia perchè è nei calcoli in cui occorrono i logaritmi degli archi in secondi, che è spesso necessario servirsi del logaritmo e del cologaritmo accennati. Siccome poi basterebbe metterli in una sola delle due pagine aperte, in fondo all'altra pagina si potrebbe mettere il valore di π, pure col suo logaritmo e il suo cologaritmo (come Schrön), essi pure di uso frequente. Nè, con questa aggiunta, aumenterebbe la lunghezza delle pagine, perchè le pagine delle tavole II e III hanno al piede una riga che quelle della tavola I non hanno: la riga che contiene i nomi delle funzioni.

Con tutto ciò e dando anche i cologaritmi, noi occuperemmo *cinquantaquattro* pagine circa e non il doppio (come parrebbe a prima vista) di quelle occupate dall'Albrecht, che sono quaranta: ne occuperemmo però quattro di più di quelle occupate dal Caillet, ma questo sarebbe un aumento insignificante rispetto alle riduzioni che otterremmo nelle altre due tavole.

Osservazione I. — Come nel § 9 si dettero dei limiti per gli errori γ_d e γ_i dovuti alla interpolazione nelle tavole II e III, possiamo ora dare dei limiti per i medesimi errori nella tavola I.

Colle formule altra volta ricordate (N_1, § 4), essendo ora cinque le cifre decimali, si ha

$$g_d < 0{,}0055 \qquad \text{e} \qquad g_i < 0{,}00013$$

(avendo assunto per cifra delle unità in g_d l'ultima cifra della mantisa e in g_i la quarta cifra del numero a partire dalla prima significativa) e quindi gli errori accennati sono certamente trascurabili

Osservazione II. — Tralasciamo, per brevità, di indicare qui le ragioni per le quali non crediamo utile estendere la tav. I oltre 10000; diciamo solo che quella di queste ragioni che pare la più forte (di diminuire cioè l'errore dovuto alla interpolazione semplice, perchè vicino a 1000 la differenza tavolare varia rapidamente [2]) è molto attenuata dalla considerazione dei limiti di g_d e di g_i indicati nella osservazione precedente.

§ 20. *Tavola degli ordinari logaritmi trigonometrici.* — Prima di tutto (§ 1) ridurremmo il passo di 15″ del Caillet al passo di 1′ dell'Albrecht; così, oltre semplificare i calcoli di interpolazione, si raggiungerebbe il notevolissimo vantaggio di ridurre di *tre quarti* lo spazio occupato da questa tavola.

Sopprimeremmo nelle prime pagine del Caillet le colonne dei logaritmi rapporti (§ 9) che nuocciono fortemente alla uniformità, che sono esageratamente spinti fino a 5° e che sono fuori posto.

In ogni pagina del Caillet sopprimeremmo anche la prima e l'ultima riga; daremmo però ugualmente il modo di evitare la riduzione al primo quadrante (§ 13), il che non fa l'Albrecht.

Per l'ordine delle colonne sceglieremmo quella del Caillet, adottandone anche le denominazioni.

Daremmo in ogni pagina anche le due colonne contenenti gli archi espressi in tempo; queste colonne mancano completamente nella tavola dell'Albrecht, ed è questo il maggiore inconveniente che questa tavola presenta per i calcoli nautici.

Daremmo poi, per la prima volta (§ 10), *tutte* le tavolette ausiliarie, calcolate sulle differenze *vere*, il che neppure l'Albrecht fa completamente. (Notisi, in proposito, che l'estensione di alcune delle tavolette dell'Albrecht è diversa da quella delle altre, con danno della uniformità tanto nella tavola, quanto nel calcolo delle parti proporzionali). E la forma di queste tavolette sarebbe quella accennata nell'osservazione I al § 10.

Evidentemente il numero delle pagine sarebbe di *quarantacinque* come nell'Albrecht, e non di *centottanta* come nel Caillet.

---

[1] Ed è notevole che colle stesse formule si trova pure

$$g_d > 0{,}0054 \qquad \text{e} \qquad g_i > 0{,}00012 \; .$$

Così, volendosi L 1000,5, si commette *effettivamente* l'errore $\gamma_d = + 0{,}0054\ldots$; partendo poi dal valore di questo logaritmo con dieci cifre decimali e facendo la ricerca inversa, si commette *effettivamente* l'errore $\gamma_i = 0{,}00012\ldots$..

I limiti da noi trovati non potranno dunque *mai più* (neppure per la tav. I) subire un abbassamento sensibile, qualunque altra nuova via si possa immaginare per la loro ricerca. (Anche questi risultati si sono ottenuti mediante le grandi tavole del Vega a 10 d.).

[2] V. p. es., Boccardi, l. c., p. 19.

§ 21. *Tavola dei logaritmi trigonometrici degli archi piccoli.* — Per tutte le ragioni esposte nei §§ 7, 8, 9, la tavola che noi proporremmo sarebbe molto diversa da tutte le altre note. Per giustificare questa nostra radicale trasformazione, cominciamo dall'accennare agli inconvenienti che presenta la tavola *F* del Caillet (che fu aggiunta, per la prima volta, nella ristampa del 1890, onde evitare la necessità dei logaritmi rapporti):

1° dà un numero di cifre decimali diverso da quello dato dalle altre due tavole;

2° mette davanti alla mantissa la caratteristica apparente (§ 2) invece della vera, come l'altra tavola;

3° ha le denominazioni delle pagine diverse da quelle delle corrispondenti colonne dell'altra tavola;

4° è esageratamente estesa fino a 5° (N_3, § 17);

5° non dà gli archi espressi in tempo;

6° ha una disposizione differentissima da quella dell'altra tavola (§ 8);

7° dà solo il L sen e il L tan, per cui occorrono spesso delle imbarazzanti trasformazioni;

8° non dà le tavolette ausiliarie e neppure le differenze tavolari.

I primi quattro inconvenienti non si presentano nella tavola dell'Albrecht, si presentano però sempre gli altri quattro, che sono, indiscutibilmente, i più gravi.

Orbene, a tutti questi inconvenienti noi ripareremmo completamente colla nostra tavola (§ 9), la quale, avendo il suo passo di 6″, potrebbe avere una disposizione *identica* alla tavola ordinaria e quindi contenere le colonne degli archi in tempo, tutte e sei le funzioni trigenometriche, e *tutte* le tavolette ausiliarie, disposte e distribuite precisamente come nell'altra tavola. (Che ciò sia possibile si capisce facilmente, perchè il passo di questa sarebbe un decimo del passo dell'altra). Solo per archi minori di 18′ (che è precisamente un decimo di 3°) non si avrebbero le tavolette corrispondenti (e anche qui, nelle pagine corrispondenti, troverebbero posto le tavolette dispari delle quattro pagine seguenti); ma per questi archi al L sen e al L tan si sostituirebbe il logaritmo dell'arco (§ 9) e la ricerca di questo logaritmo sarebbe facilitata dal logaritmo dell'arco 1″ posto in fondo alle pagine della tavola I.

La tavola in discorso occuperebbe *trenta* pagine, mentre quelle dell'Albrecht, del Caillet ne occupano *trentasei* e *sessanta* rispettivamente.

Osservazione. — Parrebbe logico cominciare la tavola II dove finisce la tavola III (chè l'ordine di queste due tavole va, evidentemente invertito), come fanno il Toaldo e il Bruhns. Ma questa abbreviazione (che per noi sarebbe di *tre* pagine soltanto) presenterebbe tre inconvenienti: la mancanza di uniformità, la impossibilità di dare

tutte le tavolette ausiliarie nella tavola II, la incomodità che si presenterebbe in tutti quei casi in cui, anche per archi piccoli, il passo di 1′ fosse sufficiente.

Concludendo: le nostre tre tavole sarebbero uniformi sotto ogni rapporto e avrebbero sempre tutte le tavolette ausiliarie (due vantaggi mai, fin'ora, raggiunti). Inoltre occuperebbero 129 pagine, mentre quelle del Caillet ne occupano 290; occuperebbero cioè 8 fogli circa di stampa invece di 18, e quindi oltre tutte le semplificazioni introdotte, si avrebbe anche il vantaggio (non certo trascurabile) di una notevole diminuzione di costo [1].

Tavole dei valori naturali delle funzioni trigonometriche. [2]

§ 22. *Due tavole proposte.* — L'uso dei valori naturali può essere preferibile a quello dei corrispondenti logaritmi in due casi:

1° quando non si richiede una approssimazione ulteriore al 1′ (come in quasi tutti i calcoli navigazione piana);

2° quando, pur volendo una approssimazione ulteriore al 1′, l'uso dei logaritmi esigerebbe il calcolo di elementi ausiliari (come nel solito calcolo delle rette d'altezza); ed è per questo che una di tali tavole dovrebbe sempre trovarsi nelle ordinarie raccolte (N_6, § 1-3).

---

[1] Di tutt'e tre le tavole abbiamo eseguiti dei modelli, che, per ovvie ragioni, non possiamo qui riprodurre.

[2] Fra le tavole, d'indole generale che, nelle ordinarie raccolte si sogliono aggiungere alle tre precedenti, le principali sono: quella dei logaritmi d'addizione e sottrazione, quella dei logaritmi delle funzioni verse e quella dei valori naturali.

La prima (che si trova in due sole delle raccolte di tavole nautiche a noi note: in quella del Friocourt e in quella del Graiño) richiede norme speciali per il suo uso, e quindi la sua aggiunta sarebbe opportuna solo per chi si trovasse nell'occasione di usarle frequentemente. Nell'ordinaria navigazione questa occasione si presenterebbe solo nel calcolo delle rette d'altezza, ma i pratici preferiscono ricorrere per ciò a uno degli altri numerosissimi procedimenti proposti, anche dopo aver calcolati i logaritmi dei due termini la cui somma dà sen h. (V. p. es., Guilhaumon, *Eléments de Cosmographie et de Navigatian*. Paris 1906, pag. 274; Constan, *Cours élémentaire d'Astronomie et de Navigation*. Par s 1903, p. 229).

Dell'uso delle funzioni verse ci occupammo già lungamente (N_7), e concludemmo che, contrariamente a quanto avviene per i valori naturali di queste funzioni, i logaritmi possono essere utili nei calcoli trigonometrici: la tavola che li contiene però dovrebbe essere limitata ai versi e ai coversi, dovrebbe essere separata dalle tavole degli ordinari logaritmi trigonometrici, dovrebbe avere la disposizione che ha nel Labrosse. (*Tables nautiques pour abréger et simplifier les calculs journaliers à la mer*, litogr. 1870) e nel Vital, e dovrebbe dare gli archi espressi anche in gradi e non in ore soltanto.

Di queste due tavole non abbiamo fatto uno studio analogo a quello fatto per le solite tre tavole (§ 17), sia perchè la opportunità della loro introduzione in una raccolta di tavole nautiche non ci pare indiscutibile, sia perchè abbiamo voluto limitarci alle tavole d'indole generale (Bruhns, Schrön, ...). Ma ben diversamente accade per la tavola dei valori naturali, sia perchè il suo uso può essere utilissimo, sia perchè ci pare anch'essa di indole generale come le tre studiate. E' per ciò che di questa tavola abbiamo fatto uno studio (N_6) analogo a quello fatto per quelle tre, dal quale studio abbiamo ricavato quanto segue.

Nel 1° caso[1], affinchè la preferenza accennata abbia ragione di essere, bisogna, generalmente, che si possano usare meno cifre di quelle che si userebbero coi corrispondenti logaritmi, e quindi reputiamo che la tavola dell'Albrecht, la quale dà *tutt'e sei* le ordinarie funzioni (N_6, § 4), con $\Delta x = 10'$ ed $n = 4$, sia la più opportuna.

Nel 2° caso questa tavola non basta più e bisogna ricorrere a una tavola con $\Delta x = 1'$ ed $n = 5$ (Claudel[2], Caillet, Graiño). Ma possiamo osservare in proposito che tutti i calcoli della Navigazione, nei quali l'approssimazione deve essere spinta oltre il 1', non richiedono che l'uso del seno o del coseno (altezza, angolo orario, distanza lunare...), in questo secondo caso basta quindi che la tavola contenga queste due funzioni soltanto[3].

Osservazione I. — In quanto all'intervallo stabilito per la prima delle due tavole proposte, facciamo osservare che l'intervallo di 1° (Magnaghi) o di 30' (Friocourt) basterebbe solo quando l'approssimazione non dovesse essere ulteriore a un decimo o a un mezzo decimo di primo, e che la scelta dell'intervallo di 10' è giustificato dal bisogno di semplificare l'interpolazione, non essendo possibile dare le tavolette ausiliare (che sarebbere varie centinaia, mentre le pagine sono quattro e mezza soltanto).

Osservazione II. — Per giustificare poi la proposta di due tavole differenti aggiungiamo:

1° che, meno nei casi accennati, al calcolo con valori naturali a *cinque* cifre, è generalmente preferibile il calcolo con logaritmi aventi lo stesso numero di cifre;

2° che l'uso della prima tavola, a cui converebbe ricorrere assai più frequentemente che a quello della seconda, supposta completa, sarebbe molto più semplice e sollecito che quello della seconda stessa;

3° che la seconda tavola, supposta completa, occuperebbe quarantacinque pagine, mentre le nostre due insieme, ne occuperebbero diciannove e mezza soltanto;

4° che non mancano esempi di raccolte contenenti due tavole diverse solo per Δx e per n (Magnaghi, Chambers, ...);

---

[1] Nel nostro *Trattato di Trig. elem.* abbiamo indicato, con degli esempi numerici, tutti i casi fondamentali in cui l'uso dei valori in discorso maggiormente conviene.

[2] *Tables des carrés...* Parigi, 1895.

[3] Veramente *tutti* i casi dei triangoli sferici si possono risolvere coll'uso del seno e del coseno soltanto (e si capisce che così deve essere, se si pensa ai mezzi trigonometrici di cui disponevano gli astronomi fin all'XI secolo, N_7 § 1); ma in alcuni di questi casi (p. es.: quello della ricerca di φ, dati t, δ ed h) ciò sarebbe assai laborioso.

5° che l'opportunità di una tavola di valori naturali limitata ai seni soltanto è ampiamente confermato dal Travassos [1], dal Noire [2], dal Magnaghi, dallo Chambers, dal Serres [3].

§ 23. *Disposizione della prima tavola.* — Cerchiamo, prima di tutto, in quali intervalli è lecita l'interpolazione, essendo $\Delta x = 10'$ ed $n = 4$. Applicando formule già trovate (N_6) e ragionamenti già fatti (N_8), abbiamo concluso che:

nella ricerca diretta, l'interpolazione è lecita sempre per il seno, ed è lecita per la tang. e per la sec. fino a 86°, se si ammette che i dati siano approssimati a un decimo di primo; per archi maggiori di 86°, se l'interpolazione occorre e se l'uso delle tang. e della sec. è inevitabile, anzichè ad artifizi speciali, conviene ricorrere all'uso dei logaritmi;

nella ricerca inversa, l'errore complessivo $\gamma_i + \lambda_i$ è certamente minore di 1' se l'arco è minore di 70° per il seno, se l'arco è minore di 86° per la tang., se l'arco è compreso fra 18° e 86° per la secante; per gli archi maggiori di 86° nella ricerca inversa di tang. e di secante si ricorre all'artifizio di calcolare l'inverso del valore dato, che è rispettivamente la tangente e il seno dell'arco complementare, e di cercare poscia questo arco complementare (N_6, § 9 [4]); per gli archi maggiori di 70° nella ricerca inversa, di seno, o minore di 18° per la ricerca inversa di sec. l'errore in discorso ha per limite $10' : \Delta y$ (potendosi allora ritenere γ_i trascurabile rispetto a λ_i) e può raggiungere 5'; se questa approssimazione non è sufficiente, si può, per il seno, ricorrere alla seconda delle tavole proposte (come ora vedremo), ma per la sec. non c'è che ricorrere all'uso dei logaritmi, o ad altri procedimenti [5].

La disposizione di questa tavola sarebbe quella adottata dall'Albrecht, colle seguenti modificazioni:

1° conterrebbe gli archi anche in tempo, come le altre tavole proposte;

2° darebbe le sei funzioni nell'ordine seguito nelle altre tavole (§ 12);

---

[1] *Methodo de reducçao das distancias...* Coimbra, 1805. — Il Travassos applicò i valori naturali ai principali calcoli nautici (anche a quello dell'angolo orario) molto prima del Magnaghi. Un altro che, pure prima del Magnaghi, fece una applicazione sistematica dai valori naturali ai calcoli di Navig. piana e anche a qualche calcolo di Navig. astronomica (p. es., al calcolo delle distanze lunari), fu il Young, *Navigation and Nautical Astronomy*, Londra, 1858).

[2] *A complete Epitome of Practical Navigation*, Londra, 1852.

[3] *Tables condensées pour le calcul rapide du point observé* (Parigi, 1891).

[4] Si noti che questo artifizio non è lecito nella ricerca diretta (N_8, § 8, Oss. II).

[5] Le norme che di qui si deducono dovrebbero sempre essere premesse, o annesse, alla tavola (N_8).

3° darebbe le differenze tavolari solo dove l'interpolazione è lecita, e ciò porterebbe anche un piccolo (ma non trascurabile) vantaggio tipografico [1].

Osservazione. — Abbiamo dimostrato altrove [2] che con questa tavola si raggiunge una approssimazione sufficiente per il calcolo delle rette *S. H.*; quindi, per questo calcolo importantissimo e frequentissimo, non occorrerebbe ricorrere alla seconda tavola. Se però si ritiene sufficiente l'approssimazione di 1', l'uso della seconda tavola risparmia ogni interpolazione, e questa sarebbe anzi la principale ragione d'essere della tavola stessa in una raccolta di tavole nautiche.

§ 24. *Disposizione della seconda tavola*. — Essendo in questa tavola $\Delta x = 1'$ ed $n = 5$, e contenendo essa il seno soltanto,

nella ricerca diretta, l'interpolazione è lecita sempre (N_6, § 12);

nella ricerca inversa, se l'arco è minore di 70° 08' o di 87° 50', l'errore complessivo $\gamma_i + \lambda_i$ è rispettivamente minore di 0',1, o di 0',5; se l'arco è maggiore di 87° 50' l'interpolazione non occorre; se ne deduce che, se l'arco risulta vicino a 90°, l'approssimazione può non essere sufficiente, il che (come è noto) avviene anche quando, del seno, si usi il logaritmo; si ricorre allora ad altri procedimenti (come nel calcolo della depressione dell'orizzonte nota l'altezza dell'osservatore), che non è qui il luogo di esporre.

La disposizione di questa tavola sarebbe la seguente.

Ogni sua pagina avrebbe l'aspetto di una delle pagine della tavola dei logaritmi trigonometrici di 1' in 1': conterrebbe cioè tre scompartimenti di due colonne l'uno, ogni scompartimento darebbe il seno e il cos. di tutti gli archi acuti aventi uno stesso numero di gradi e accanto a ciascuna colonna si troverebbe la colonnina delle differenze tavolari.

Si darebbe la colonna dei primi di grado e le corrispondenti colonne dei minuti e dei secondi di ora, come nella tavola citata; solo le seconde sarebbero un po' modificate per poter essere comuni a tutti e tre gli scompartimenti.

Ogni pagina conterrebbe *tutte* le tavolette occorrenti per l'interpolazione, e queste tavolette sarebbero identiche a quelle della tavola citata, dalla quale sarebbero prese, tali e quali, senz'altro. Di tutte le tavole note, solo quella del Serres offre questo sensibilissimo vantaggio, però non completamente e non uniformemente.

§ 25. — Per tutto ciò che riguarda le interlineature, i caratteri e il formato, veggansi, anche ora, i §§ 14, 15 e 16.

---

[1] Non abbiamo mai capito perchè l'ALBRECHT dia le differenze tavolari anche dove il loro uso porterebbe un errore maggiore di 286,470 unità del quarto ordine nella ricerca diretta e di 4' nella ricerca inversa.

[2] *Sul calcolo relativo alle rette d'altezza*, già citato al § 1.

Le nostre due tavole sarebbero dunque completamente uniformi alle altre tre, meno che in due soli particolari: la prima non conterrebbe le tavolette ausiliarie, perchè, come s'e già visto (§ 22 oss. I), ciò sarebbe impossibile; tutt'e due poi non darebbero il modo di evitare la riduzione al primo quadrante, perchè altrimenti si andrebbe incontro a una complicazione troppo grande.

Si noti finalmente che tutt'e due le tavole occuperebbero (come s'è già detto) diciannove pagine e mezzo, mentre la sola tavola G del Caillet ne occupa venticinque [1].

Osservazione I. — Crederemmo opportuno conservare sempre lo stesso numero di cifre decimali, anche per archi piccoli (Travassos, Albrecht, Houel, Friocourt), perchè, aumentando per questi archi quel numero (Claudel, Caillet), si viola tanto l'uniformità dei calcoli, quanto l'uniformità delle tavole, e, nei casi ordinari, non si raggiunge nessun reale vantaggio.

Osservazione II. — Ripetiamo qui l'osservazione al § 18, e aggiungiamo che è principalmente nell'uso della tavola G del Caillet, che abbiamo visto presentarsi le incertezze e gli errori allora accennati.

Giunti alla fine del nostro studio, che iniziammo in questa stessa "Rivista" colla pubblicazione della N_1, non possiamo trattenerci dall'esprimere un voto: che presto anche l'Italia (scegliendo fra quelle che già possiede, o pubblicandone delle altre, se fra queste non se ne trovano che soddisfino la generalità) adotti delle tavole *sue* per le *sue* scuole e per la *sua* Marina.

Professor Giuseppe Pesci
della R. Accademia Navale.

[1] Anche di queste due tavole abbiamo eseguiti dei modelli, che per ovvie ragioni non possiamo qui riprodurre.

RIVISTA

MARITTIMA

Novembre 1910

La consegna delle bandiere di combattimento

AI CACCIATORPEDINIERE

ALPINO, CARABINIERE, CORAZZIERE, FUCILIERE E PONTIERE

Il giorno 11 novembre, genetliaco di S. M. il Re, vennero consegnate ai cacciatorpediniere *Alpino, Carabiniere, Corazziere, Fuciliere* e *Pontiere*, le bandiere di combattimento offerte loro dalle corrispondenti Armi del R. Esercito, che la Marina volle affettuosamente ricordate nei nomi delle cinque siluranti.

La consegna della bandiera al *Fuciliere* da parte degli ufficiali dei Reggimenti di Fanteria di linea ebbe luogo a Livorno alla presenza di S. M. il Re, onde si accrebbe, per sì alto onore, la solennità della cerimonia e l'entusiasmo per il festoso e patriottico avvenimento.

La bandiera venne benedetta da mons. Giani, vescovo di Livorno. Al suo discorso, inneggiante all'Italia ed al suo Re, seguì il discorso del generale Della Noce che, quale rappresentante di S. E. il Ministro della Guerra, espresse a S. M. il Re, a Nome della Fanteria, la più viva riconoscenza per l'alto significato conferito dalla Sua Augusta persona alla patriottica festa della fratellanza militare. Quindi, ricordando il simbolico anello che i veneziani solevano gettare in mare come segno di grande aspirazione marinara, considerava il dono della bandiera di combattimento come pegno di quell'amore e di quella fede che stringeranno sempre i cuori dell'Esercito e dell'Armata nel comune grande ideale: la Patria ed

il Re. Chiuse il suo discorso esortando i marinai del *Fuciliere* ed ispirarsi all' idea che si volle simboleggiata nel cofano della bandiera, che cioè la vittoria è dei forti.

L'ammiraglio Baggio Ducarne, quale rappresentante di S. E. il Ministro della Marina porse a nome della Marina vive azioni di grazie all'Arma di Fanteria che, col prezioso dono della bandiera di combattimento al cacciatorpediniere *Fuciliere*, volle ancora una volta affermare i vincoli di fratellanza militare che legano l'Esercito e l'Armata per l'amore e la grandezza della Patria; ravvisò nel vessillo il segno d'una comunanza di fede e di speranza ed assicurò che per esso si farà ancora più viva, nel cuore e nel pensiero, la memoria dei fasti gloriosi dei Fucilieri, ispirandosi ai quali i marinai d'Italia sapranno accrescere le opere di valore e di virtù.

Nel consegnare la bandiera al comandante del *Fuciliere*, capitano di corvetta Galdini, il maggiore generale Briccola, dopo aver felicitato S. M. il Re per la lieta ricorrenza nazionale in cui si compieva la solenne cerimonia, manifestò il sentimento col quale l'Arma da lui rappresentata accompagnava il patriottico dono fraterno e terminò il suo discorso esprimendo la certezza che la bandiera benedetta, affidata al valore del marinaio italiano, sventolerà gloriosa nel dì del cimento, mentre al *Fuciliere* del mare, attraverso la distesa delle terre e delle onde, giungerà il voto fervido dei Fucilieri di terra.

A queste parole nobilissime rispose il Comandante del *Fuciliere* promettendo dinanzi alla Maestà del Re che l'equipaggio saprà conservare il vessillo benedetto dalla religione come si conviene ad uomini forti. Convinto che il glorioso passato della Fanteria, il suo ardire e le sue virtù seguiranno l'equipaggio in un col venerato dono, assicurò che anche la sua piccola nave saprà validamente concorrere a far temuta e rispettata la nazione sul mare.

Quasi contemporaneamente, il Corpo degli Alpini e l'Arma del Genio militare a Venezia, l'Arma dei Carabinieri a Porto d'Anzio, consegnavano le bandiere di combattimento all'*Alpino* ed al *Pontiere*, al *Carabiniere* ed al *Corazziere*.

Le bandiere dell'*Alpino* e del *Pontiere* vennero benedette dal Patriarca di Venezia, cardinale Cavallari, alla presenza delle LL. AA. RR. il Duca degli Abruzzi e il Principe di Udine e delle numerose autorità e rappresentanze civili e militari.

Dopo il discorso del Patriarca, che additò nei due vessilli nazionali il simbolo della Fede, della fraterna carità e dell'inalterabile attaccamento alla persona di S. M. il Re, il Generale Cigliana a nome degli Alpini e il Generale Bonazzi a nome del Genio Militare, consegnarono ai comandanti dell'*Alpino,* capitano di fregata Bertetti, e del *Pontiere*, capitano di corvetta Canciani, le rispettive bandiere di combattimento.

Nel compiere l'atto solenne, il generale Cigliana pronunciò un nobilissimo discorso in cui, con felice immagine alludendo al cameratismo fra Esercito ed Armata, trasse a confronto i confini naturali dell'Italia, i monti ed il mare, che cingono, in invincibile amplesso, la nostra Patria.

Il generale Bonazzi dopo aver ricordato l'intenso giubilo sentito dagli ufficiali del Genio nell'apprendere che una nave della R. Marina si sarebbe intitolata col nome di *Pontiere*, fece rilevare come il concorso degli studî e dei lavori del Genio per la Marina e le affinità di taluni servizi quali, ad esempio, quelli che esso compie nei fiumi e nelle lotte per la conquista dell'aria, stringono sempre più i vincoli delle istituzioni militari.

Ad entrambi risposero, con elevato pensiero e commosse parole di gratitudine, i due comandanti dei cacciatorpediniere, assicurando che le proprie energie e quelle degli equipaggi saranno consacrate all'onore del venerato vessillo della Patria.

Da ultimo parlò a nome di S. E. il Ministro della Marina, l'ammiraglio Viotti, il quale porse un saluto alle valorose rappresentanze degli Alpini e del Genio, agli ufficiali e marinai dei due cacciatorpediniere.

Terminata la cerimonia per la consegna delle bandiere, l'ammiraglio Viotti, dopo aver ricordato l'opera prestata dall'Esercito e dalla Marina nel terremoto di Messina, consegnò al generale Bonazzi per il Genio ed al generale Cigliana per gli Alpini, le medaglie d'oro e di argento conferite rispettivamente ai reggimenti del Genio e degli Alpini che tanto si distinsero in quella tremenda circostanza.

***

Lo bandiere di combattimento offerte ai cacciatorpediniere *Carabiniere* e *Corazziere* dall'Arma dei RR. Carabinieri, vennero benedette da mons. Beccaria, che pronunciò un patriottico discorso di onore e di augurio per la Marina e l'Esercito.

Le bandiere vennero consegnate, a nome dell'Arma, dal generale Del Rosso il quale, rivolgendosi ai comandanti dei cacciatorpediniere, capitani di corvetta Conz e Genta, espresse il sentimento dell'Arma da lui rappresentata, con vibrate parole di augurio.

Rispose il comandante del *Carabiniere*, capitano di corvetta Conz, il quale, ricordate le gesta gloriose dell'Arma, da tutti amata, rispettata e giustamente esaltata, rievocò l'opera sua attraverso le lotte pel risorgimento nazionale. Di fronte a cotanto lustro di valore e di sacrificio, che accresce l'onore e l'emulazione degli equipaggi delle due siluranti, il comandante Conz espresse la certezza che gli equipaggi stessi si manterranno degni del nome eroico portato dalle loro navi.

Innalzata a riva la bandiera su ciascuno dei cacciatorpediniere, il generale Spingardi, ministro della Guerra, prese la parola per sciogliere un inno alla Madre Patria, la cui anima palpita fra le pieghe dei due vessilli.

La cerimonia si chiuse al grido entusiastico di: *Viva il Re!* [1]

I cofani artistici delle bandiere

Il cofano per la bandiera dell'*Alpino* venne disegnato dal Prof. Cav. Ceragioli di Torino ed è tutto in argento e smalto.

Sulla faccia anteriore è simboleggiata l'unione fraterna dell'Esercito e dell'Armata nella figura di un Alpino e di un Marinaio nell'atto di stringersi la mano, sotto lo sguardo dell'Italia che presiede nel mezzo brandendo la spada e lo scudo di Savoia.

---

[1] Il "Monitore dei RR. Carabinieri" del 20 nov. è tutto dedicato al patriottico avvenimento di Anzio. In esso, oltre un' ampia descrizione della cerimonia, sono riportati integralmente i discorsi pronunciati in quell'occasione. Il pregio di questa pubblicazione si accresce poi per le bellissime poesie ed altri scritti di esultanza che resteranno fra i preziosi documenti della edificante testimonianza di cameratismo fra Esercito ed Armata.

Nel fondo sono raffigurate le Alpi e il mare tra i quali sventola il vessillo nazionale.

Nella faccia posteriore del cofano, sotto un trofeo in cui s'intrecciano, con rami di alloro, i simboli della Marina e degli Alpini è scolpita una targa col motto: *Il mar circonda e l'Alpe.*

Nel coporchio, sul quale si erge un'aquila ad ali spiegate, sono incisi, oltre la dedica, i nomi dei vari battaglioni alpini raggruppati in otto targhe corrispondenti al numero dei reggimenti.

Nelle facce laterali e nelle cornici del cofano sono scolpiti ornamenti di squisita fattura.

***

Il cofano per la bandiera del *Carabiniere* venne disegnato e modellato dal Tadolini. Nella faccia anteriore in basso è raffigurata in alto rilievo, la carica dei Carabinieri a Pastrengo. Le figure, che sono assai finemente modellate, ricordano il celebre quadro conservato da S. M. il Re al Quirinale. Ai fianchi del cofano sporgono le prore rostrate di due navi romane, ed in ciascuno degli spigoli è lo stemma di Savoia. Sul coperchio, la cui cornice è formata da un festone di alloro, è posata la bandiera nazionale sulla quale, in atteggiamento di difesa, sta un aquila ad ali spiegate. In basso sporgono due maniglioni tenuti da teste di lupo.

Il cofano per la bandiera del *Corazziere* venne ideato dall'esimio artista capitano Salvaneschi e scolpito dal Protta di Novara. Rappresenta un naviglio scortato da delfini sul quale un corazziere ed un marinaio fraternizzano nel sollevare la bandiera nazionale che avvolge lo stemma d'Italia.

Sul cofano è inciso il motto oraziano *Vivite fortes, fortiaque adversis opponite pectora rebus.*

Tanto al *Carabiniere* quanto al *Corazziere* vennero poi offerte due magnifiche pergamene squisitamente miniate dal Capitano Salvaneschi.

***

Il cofano del *Fuciliere* disegnato dal generale Edel, scolpito dal prof. comm. Raffaello Romanelli, modellato e cesellato dal sig. Niccoli di Firenze, è in bronzo ed argento.

Sul coperchio è raffigurato un leone che difende il drappo racchiuso nel cofano. Nella faccia principale, una Vittoria navale alata, con lo scudo di Savoia al braccio ed in pugno la scure d'arrembaggio, sta ritta sur un rostro di nave antica. Su questa faccia è l'iscrizione: *Al cacciatorpediniere "Fuciliere" - I fucilieri del R. Esercito.*

Nella facciata opposta è scolpito il trofeo dei Fucilieri del R. Esercito.

Tanto su l'una quanto sull'altra faccia festoni di quercia sottolineano le targhe d'iscrizione.

Ai quattro spigoli sostengono i festoni teste di lupo (l'animale sacro agl' Italici) riprodotte integralmente da quelle appartenenti alle navi romane sommerse nel lago di Nemi.

I festoni sui due lati minori si appoggiano pure alle suddette teste e nel mezzo agli anelli di due ancore.

Il cofano per la bandiera del *Pontiere* venne ideato e scolpito dal Nicoletti, che gli ha dato, nelle linee generali, la forma di un tempio dorico, donde il Coraggio ed il Valore, simboleggiati dalle figure scolpite sul fronte, traggono la nave ferrata come a lanciarla in mare alla battaglia, mentre la Vittoria si erge sulla prora con la spada in pugno e lo scudo di Savoia al fianco.

Nella faccia di sinistra del cofano sono rappresentati gli eroi clipeati nell'atto di combattere per la Patria, sospinti e coronati dalla Gloria; in quella di destra è raffigurato l'Esercito che dalla Patria riceve la bandiera nazionale e la bacia.

Nella faccia posteriore è scolpita la figura di Archimede che brucia con gli specchi ustori le navi romane.

Nel timpano del piccolo tempio è la fatidica stella d'Italia; nella copertura è scolpita l'insegna del Genio militare tra vive quercie ed alloro.

Nel basamento, oltre il nome del *Pontiere*, sono incise le parole: *Per il Re - per la Libertà - per la Patria*

A questo pregevolissimo dono, l'Arma del Genio ha voluto aggiungere una biblioteca per l'equipaggio, composta di libri istruttivi e dilettevoli, assai bene scelti e accompagnati da un *ex-libris* simpaticissimo.

COFANI PER LE BANDIERE DI COMBATTIMENTO DEI CACCIATORPEDINIERE "ALPINO" "CARABINIERE" "CORAZZIERE" "FUCILIERE" E "PONTIERE" ꝏ ꝏ ꝏ ꝏ

ROMA - "RIVISTA MARITTIMA"
FASCICOLO DI NOVEMBRE 1910

COFANO PER LA BANDIERA DELL'« ALPINO »

COFANO PER LA BANDIERA DEL «CARABINIERE»

COFANO PER LA BANDIERA DEL «CORAZZIERE»

COFANO PER LA BANDIERA DEL «FUCILIERE»

COFANO PER LA BANDIERA DEL «PONTIERE»

PONTIERE

PER LA LIBERTÀ

PER LA PATRIA

L'evoluzione asiatica di fronte all'attività dei popoli civili

Se, come disse Marziale: *Improbe facit qui in alieno libro ingeniosus est*, tanto più dovrà riprendersi chi cominciando uno scritto, di qualunque importanza esso sia, fa cenno di altre proprie precedenti pubblicazioni. Poichè dunque chi scrive queste linee ebbe a trattare un argomento che a prima vista sembra molto simile a quello del quale qui si vuol tener parola, basterà limitarsi a ricordare che in quello scritto si considerò lo sviluppo ed il progresso dell'Asia particolarmente sotto l'aspetto economico [1] mentre in questo non si vuol discutere quale effetto possa avere l'incivilimento ed il fiorire delle varie nazioni asiatiche rispetto alla Gran Bretagna, ma piuttosto considerare le gravi conseguenze che ne possono derivare all'Europa intiera sotto l'aspetto della politica estera e coloniale.

Sono passati pochissimi anni (un lasso di tempo addirittura trascurabile storicamente) da quando il Giappone affermò la sua superiorità prima sulla Cina e poi sulla Russia e l'ammirazione mista a meraviglia non accenna certo a cessare, nè vi ha alcuno che pensi si possa trattare di un effimero risveglio, quale fu quello durante il quale nell'antica Grecia la repubblica di Tebe rintuzzò l'orgoglio spartano, mentre l'impero del Sole Levante tutt'altro che insuperbito dei suoi successi, mira al predominio nelle arti della pace non meno che in quelle della guerra e si mostra concorrente minaccioso della vecchia Europa nei traffici e nelle industrie, pur modernizzando le sue istituzioni politiche secondo le norme dei popoli occidentali.

Ma nel mentre che l'attenzione generale è rivolta all'Estremo Oriente soltanto, anche la maggiore parte delle altre nazioni asiatiche appare pronta alla riscossa e disposta ad uscire dal secolare e leggendario torpore nel quale fu fino ad ora immersa, onde sarebbe un errore (e qui cercheremo di mostrarlo) limitare la nostra attenzione

---

[1] La supposta decadenza della Gran Bretagna e lo sviluppo dell'Oriente asiatico (conferenza tenuta al Collegio romano il 21 febbraio 1904 e pubblicata poi *in extenso* nel "Bollettino della Società Geografica Italiana" fascicolo VIII e segg. del 1904).

ad un solo Stato, mentre anche gli altri offrono argomento di studi analoghi e di preoccupazioni dello stesso genere.

E non si tratta soltanto di vedere quale effetto possa avere il risveglio politico asiatico sull'Europa che ormai da tanti secoli è abituata a considerarsi come la padrona del mondo, ma bisogna ancora considerare se l'America e l'Australia possano ricever danno dallo sviluppo dei popoli asiatici o recarne anche esse agli europei col loro progressivo svolgimento e per ultimo occorre studiare l'azione delle nazioni civili sull'Africa, su quella parte di mondo che per tante complesse ragioni, non ultima quella della sua configurazione fisica e geografica, si mostra ancora più refrattaria alla penetrazione della civiltà ed è senza dubbio in tutte le sue manifestazioni della vita di relazione più indietro del rimanente del mondo. Ad ogni modo sarebbe sommamente desiderabile che le nazioni tutte d'Europa si stringessero tra di loro in amichevole accordo, mentre dimostreremo (e tale dimostrazione sarà breve, perchè chiara e facile e quasi superflua) che di tale accordo non vi è finora e non vi sarà chi sa per quanto tempo, speranza alcuna.

Il Giappone dopo la guerra.

Del Giappone e del suo sviluppo dopo la guerra fortunata contro la Russia, molto fu scritto dopo la pace di Portsmouth, nè certo deve far meraviglia a chiunque pensi alla importanza di tali eventi, perchè, data la naturale curiosità del pubblico sempre più colto, era naturale una fioritura scientifica e letteraria su tale argomento. Neppure può credersi che tali pubblicazioni abbiano soltanto carattere occasionale, chè anzi non mancano le opere serie e ponderate, frutto di maturo studio, alle quali può ricorrere chi desidera (come qui faremo) accennare al nuovo atteggiamento dell' impero dell'Estremo oriente sotto l'aspetto politico e militare, al suo commercio, alla morale ed alla religione, tenendo pure conto come molto importanti, delle opinioni che gli scrittori giapponesi manifestano riguardo al proprio paese, a fine di formarsi un chiaro concetto di quello che ormai si è convenuto di chiamare *il pericolo giallo*.

Sarà certo argomento di soddisfazione per un italiano poter prender le mosse da un'opera di un connazionale [1], il quale ci mostra il Giappone ben differente da quello che risultava dalle pubblicazioni di Pierre Loti, secondo il quale i concittadini di Madame Crisanthème non sarebbero che un popolo servile dall'eterno sorriso. Il Cocchia comincia dal mostrarne le differenze che lo distanziano immensamente dalla Cina, ammaestra il lettore sulla costituzione della famiglia nella quale la donna si trova in buona condizione giuridica

[1] Enrico Cocchia: *Il Giappone vittorioso.*

ed ha frequenti occasioni di dar prova dei migliori sentimenti, accenna alla propaganda cristiana poca fruttuosa perchè, secondo lui, troppo violenta (avremo invece occasione di veder altre ragioni dello scarso progresso del cristianesimo in Asia), esamina l'attuale momento storico per dedurne un avvenire politico della più grande importanza, lodando specialmente e non a torto la temperanza dei giapponesi *dopo la vittoria*. Sopra tutto notevole dopo l'enumerazione dei prodotti indigeni e dei vari rami di commercio è lo studio relativo all'avvenire del Giappone di fronte alla Cina, che esso non vuol conquistare, ma elevare in dignità e potere, ***affinchè possa resistere alle cupidigie delle potenze europee.***

Certamente non è a credere che tali opinioni abbiano l'approvazione universale: un altro italiano, Guglielmo Ferrero, scrivendo del Suziapon (Giappone superiore) in una rivista tedesca [1] ebbe a dichiarare che, a suo modo di vedere, dalla pace di Portsmouth in poi l'Europa vive nell'allucinazione giapponese, mentre sono soltanto le divisioni politiche le quali rendono deboli i bianchi in Europa ed in America, non già la potenza del Giappone tutt'altro che formidabile. Avremo occasione di trattare nel corso di questo breve studio delle divisioni politiche degli Europei, non meno che della debolezza americana supposta dal Ferrero; ma intanto, per mostrare come egli sia probabilmente in errore, si veda come parla della propria patria un figlio dell'impero del Sole Levante: [2] «dopo la guerra colla Cina il Giappone era come un piccolo fratello di grandi potenze, dopo quella colla Russia è una grande potenza esso stesso; non si può negare che lo sviluppo del Giappone le forze del quale erano latenti, sia stato in ritardo di ben tre secoli, ma bisogna pur riconoscere, che questo stato dapprima accettava volentieri gli Europei tutti e fu solo l'abuso della propaganda cattolica che lo costrinse nel 1638 ad escludere tutti gli stranieri eccetto gli Olandesi, ma ora esso è partigiano della porta aperta che vuol far prevalere anche ***in China e nel Siam***, ai quali ha così reso grandi servizi e poichè l'Indo-Cina, la Cocincina ed il Tonchino non sono troppo lontani, tali servigi profitteranno loro molto probabilmente in breve lasso di tempo; nè ciò basta, perchè a Tokio si nutre vivo desiderio e fondata speranza di introdurre la civiltà asiatica al pari dell'europea nei paesi asiatici indipendenti conservandoli tali, e già molti giapponesi sono impiegati in Cina, in Corea e nel Siam come consiglieri e la gioventù di questi paesi si educa nella capitale del Nippon, dove si può erudire più ***à son aise*** che in Europa». Siamo dunque ben lungi dalla allucinazione europea della quale fa cenno il Ferrero e vien piuttosto opportuno ricordare «che ormai i popoli non son

---

[1] "März" München mai 1908.

[2] *The international position of Japan as a great power:* by Sergi G. Histida - New York Macmillan: 1905.

paragonabili ad armenti di buoi, che la sovranità non si ottiene colla conquista e che il diritto pubblico esiste tra le nazioni civili, collegate tra di loro da ben altri vincoli che non sian quelli che intercedono tra gli isolani dell'Oceano Australe », le quali parole pronunziate da Talleyrand nel 1814 al congresso di Vienna (contro lo smembramento della Sassonia) a poco a poco diverranno opportune ed adattabili se non a tutte le popolazioni del globo, almeno a quelle dell'Asia, come qui ci proponiamo di mostrare.

Evidentemente l'azione politica del Giappone è rivolta all'Oceano Pacifico più che all'Asia stessa, nè questa affermazione ha bisogno di essere dimostrata, perchè la corroborano abbastanza i fatti avvenuti i quali ci mostrano l' impero dell'Estremo Oriente in antagonismo frequente cogli Stati Uniti, ora per la quistione delle scuole, ora per quella della immigrazione, tanto che spesso parve inevitabile un conflitto armato tra queste due potenze extra europee, ad onta del trattato concluso tra di loro per il Pacifico stesso e per la Cina.

Potrà sembrare un'esagerazione quella di Th. Gollier che, trattando espressameute delle questioni del mar del Sud, [1] vi vuol trovare l'asse della politica mondiale per il fatto che tutte le più importanti nazioni vi tendono col meglio delle loro forze e che colà cozzano, astrazion fatta dall'Asia, l'entrata in iscena degli Stati Uniti colle asprezze delle ambizioni europee; ma bisognerà pur riconoscere con Louis Aubert, [2] come i Giapponesi, i quali sbarcano alle isole Haway non sian più disposti a lavorare per due *yens* la settimana oltre al cibo e si potrà aggiungere che essi sono istruiti, che si mostrano scontenti della loro sorte (segno di dignità elevata) ed appena possono vanno a lavorare agli Stati Uniti con salari più elevati e, checchè dicano gli « yankees » sono in sostanza ben accetti, perchè l'importazione dei bianchi costa più di quella dei gialli e perchè questi son più adatti degli Europei per i lavori delle piantagioni.

Non si può certo affermare che i trionfi riportati in Manciuria abbiano lasciato insensibili i vincitori, ma poichè la storia ci mostra fino dai più antichi tempi come la vittoria abbia esaltato e sia stata spesso causa di eccessi e di follia, si dovrà riconoscere che i Giapponesi (lo ripetiamo) hanno mostrato dopo la guerra molta moderazione. Vi ha bensì chi crede che essi, mutando di avversario, si slanceranno presto contro gli Stati Uniti in una guerra inevitabile ed il capitano Richmond Pearson Hobson, che in America ha molta autorità, domanda chi vincerà in questo nuovo conflitto [3] ed asserisce che gli Stati Uniti non avendo esercito, si fondano sulla flotta per ottener la vittoria che, a parer suo, non può mancar loro; ma sembrano più

---

[1] " Revue Générale ": Bruxelles.
[2] " Revue de Paris "; février 1907.
[3] " Cosmopolitan "; september 1908.

fondate le ragioni di chi non teme il conflitto, perchè, come è stato accennato, in America non si crede necessario ricorrervi per impedire la immigrazione, che, in ultima analisi, riesce utile; d'altra parte i Giapponesi, che già avevano nel 1908 un numero di navi minore dei loro presunti futuri nemici, si sono affrettati a votare una diminuzione ulteriore del naviglio, dando opera a rinforzare l'esercito per sorvegliare la Cina, al qual proposito è opportuno osservare che un altra prova della evoluzione dell'Estremo Oriente in tutto simile a quella dell'Europa, si ha dal fatto che laggiù non meno che da noi, comincia un movimento anti-militarista, limitato per ora alla forma più blanda del *pacifismo*.

Così al Giappone si esalta, come è naturale, la superiorità delle armi giapponesi vincitrici nella lotta contro l'impero moscovita e l'uffizio storico addetto al Comando del Corpo di Stato Maggiore nota che nel primo periodo della guerra non vi furon lampi di genialità, ma somma pazienza, chiarezza di obiettivo e solidarietà, tanto che si può parlare senza tema di commetter errori nè esagerazioni, di coscienza giapponese con grande soddisfazione dei patriotti, i quali prima delle ostilità sapevano soltanto che l'impero nipponico si era assimilato la scienza europea (mentre la scienza è ben differente dalla coscienza) e fu soltanto durante il periodo del conflitto formidabile che si potè riconoscere con soddisfazione come tutti facessero il loro dovere, come tutto funzionasse regolarmente, tanto da dover ammirare non meno dell'abnegazione degli ufficiali e dei soldati (questi e quelli fin troppo pronti al sacrifizio della vita) la cura meticolosa della preparazione quotidiana delle razioni dei cibi, nelle quali fornitori, custodi e distributori, adempirono con sommo zelo al loro ufficio. Ed era tanto penetrata nell'animo di ciascuno la coscienza dell'adempimento di un altissimo dovere, che i capi civili e militari, al momento della conclusione della pace, parvero inferiori al compito loro, al punto da provocare, come ognun si ricorda, un moto molto vivo, per quanto passeggero, di rivoluzione nelle strade di Tokio da parte del popolo, che credeva di non aver ottenuto col trattato di Portsmouth i vantaggi ai quali stimava di aver diritto per i sacrifici compiuti, tanto che si parlò del disastro della diplomazia nipponica e non mancò chi, come Adaki Kimosuki, tacciasse di viltà il governo giapponese ed in particolare quel marchese Ito ministro degli esteri, che doveva poi essere vilmente assassinato.[1]

Ma chi consideri con mente serena l'andamento delle cose dovrà pur persuadersi che l'obiettivo propostosi negli ultimi tempi dal Giappone non è tanto una nuova lotta contro la Russia, nè una guerra contro l'America, quanto il predominio nel continente asiatico che si vuol eccitare a civiltà ed elevare in dignità, affinchè possa difendersi contro la

[1] " Review of Reviews "; New York, october 1905.

conquista europea ormai conosciuta come minacciosa. Ed è perciò che, violando in certo modo il trattato fatto colla Russia, l'impero del Sole Levante ha lasciato copertamente parte delle sue truppe in Manciuria, dove, sotto la protezione degli agenti diplomatici e militari essi guadagnan sempre terreno ed aumentano di numero, tanto che nel 1908 eran 25 mila e l'anno dopo ben 65 mila, di cui quasi la quarta parte agenti del governo; dal che vi ha chi deduce non a torto, che l'Europa deve esser molto inquieta per il ristagno della sua azione politica nell'Estremo Oriente.[1]

Più specificatamente poi il Dubois, noto cultore di studi coloniali. osservava, prima della fine della guerra, che se gli eserciti giapponesi trionfavano in Manciuria, il loro governo poteva sentirsi eccitato a tentar la conquista della parte meridionale del continente asiatico (perchè l'Indo China offre grandi attrattive) *profittando della complicità della Cina,* che non gli avrebbe impedito certo ii passaggio dei suoi soldati attraverso al proprio territorio; dal che, egli conclude, ne deriva l'obbligo per la Francia di rinforzare l'intesa europea rispetto agli affari dell'Asia orientale, in modo che, se il Giappone vuol tentare uno sbocco nel Celeste Impero, si debba tener pronto a lottare contro l'ostacolo che deve risultare inevitabile delle potenze europee e degli Stati Uniti d'America.

Intanto, oltre all'asserita penetrazione ed infiltrazione pacifica nel continente asiatico, il Giappone ha senza dubbio posto in atto un attivo sistema di colonizzazione nell'isola di Formosa, non meno che in quella di Sakkalien ed in Corea: nella prima[2] che è non solo infestata ma abitata addirittura dai pirati e nella quale la China ha dato al suo trionfatore piuttosto il permesso di conquista che la proprietà, i pirati stessi si trovano ora come stretti in un cerchio di ferro; il clima dell'isola è tutt'altro che sano, caldo, umido ed infestato dalla malaria, ma i conquistatori han costruito gli acquedotti per provvedere gli abitanti di acque salubri, hanno chiamato medici e perfino aperto una scuola di medicina, tanto da far discendere la mortalità dal 46 al 15 per mille; è stata costruita una rete di diecimila chilometri di strade con molti ponti e già la ferrovia unisce Kelung al Nord con Takow al Sud ed ha varie diramazioni; nè devono sembrare esagerate o fuori di luogo tali premure dei nuovi padroni desiderosi di godere dei prodotti del suolo, perchè l'isola di Formosa è fertile, dà due raccolti l'anno e un milione e mezzo di acri aspettano l'opera dell'aratro.

E se di tal genere sono le cure rivolte al possedimento ottenuto dopo la guerra colla Cina, dello stesso genere si possono considerare quelle adoprate fino dall'aprile 1907 dall'amministrazione civile

[1] "Revue politique et parlementaire"; décembre 1909.

[2] "Marine Rundschau" 3-4 Heft: 1908.

giapponese nella parte meridionale dell'isola di Sakkalien, che la Russia è stata costretta a cedere al suo fortunato rivale,[1] senza dire dei miglioramenti e dei progressi introdotti in Corea dove pure si vogliono sviluppare le risorse naturali del paese.[2] Così dunque questo popolo del quale può dirsi che fino a pochi lustri or sono era quasi ignorata l'esistenza, si mostra intelligente e valente anche al di fuori delle arti della guerra nelle quali si era già rivelato superiore ai suoi nemici e dopo ottenuta la propria redenzione dall'ignoranza e dal servaggio feudale, sembra desideroso di affrancare ed incivilire tutto il continente asiatico. Esso ha già dato mostra di pretese molto fondate industriali e commerciali; quindi, rimandando il lettore allo studio ricordato in principio, nel quale è stato trattato *ex professo* del risorgimento economico asiatico e specialmente giapponese,[3] si ricorderà come nel Bollettino della Tobo Kyokai del 21 agosto 1904 si legge che il Giappone deve abbandonare l'agricoltura alla Cina ed alla Corea, per divenire industriale e commerciale a fine di resistere all'Europa ed all'America; si rammenterà che, secondo un'altra autorevole testimonianza,[4] il Giappone può sostenere in Oriente la concorrenza straniera, perchè ha il vantaggio della prossimità geografica al continente e della somiglianza di razza e costumi e ad ogni modo il suo commercio ha di mira il Pacifico e la Cina è l'Eldorado dell'Oriente; quindi continuando l'esame dei fatti compiuti, si farà cenno col Théry[5] dello sviluppo del commercio giapponese che dal 1890 al 1905 crebbe in modo meraviglioso, tanto che le importazioni aumentarono da 29 a 488 milioni di yens e le esportazioni da 18 a 321; si ha ben ragione di dire che nulla di simile è avvenuto in Europa o in America e si potrà ben meravigliarsi, dovendo riconoscere che tale *crescendo* commerciale si verificò più in particolare negli ultimi dieci anni, anche durante l'infierire della terribile guerra; e non solo crebbero le importazioni (nè questo sarebbe strano date le necessità di consumo dell'esercito) ma crebbero anche le esportazioni, mentre tutti gli uomini validi erano al campo e così il valore delle mercanzie spedite sui mercati esteri è rappresentato dalle seguenti cifre:

1903	289 milioni di *yens*
1904	319 » »
1905	321 » »

Alle quali prove dello sviluppo del Giappone altre se ne possono aggiungere a mostrare che il suo progresso non è limitato alle armi.

[1] "Nord und Süd" Berlin, november 1909.

[2] Queste parole erano state scritte prima dell'annessione della Corea al Giappone avvenuta in questi giorni

[3] La supposta decadenza ecc. (pag. 1 del presente studio; nota).

[4] *The past and present of Japanese Commerce* (Studies of Columbia University vol. XVI).

[5] Edmond Théry, *La situation économique et financière du Japon après la guerre 1904-1905*. Paris 1909.

Così l'Allier[1] parla con molto calore del progresso fattovi dal protestantesimo nelle classi più elevate ed intellettuali; ad onta del tradizionale indifferentismo e dello *chauvinisme* anti-cristiano che imperavano fino a poco fa incontrastati, fino dal 1901 le chiese protestanti contavano non meno di quarantaseimila adepti, i quali spiegavano molta attività a vantaggio dei malati, dei poveri, delle donne pericolanti e contro l'alcoolismo. Vero è che di fronte a tale interessante episodio di evoluzione bisogna rammentare uno strano fatto dal quale si ricava che la mentalità dell'Estremo Oriente è ben differente dalla nostra, in quanto nell'impero nipponico la censura ha proibito da qualche anno autori quali Molière e Zola ed opere quali il *Vicario di Wakefield* e perfino la *Storia d'Inghilterra* del Macaulay considerata come rivoluzionaria, ma accanto a tali stranezze è necessario confessare per concorde testimonianza di tutti coloro i quali negli ultimi tempi hanno esaminato il contenuto morale e religioso delle principali riviste scientifiche, che perfino durante la guerra le preoccupazioni morali avevano preso il di sopra su quelle d'indole militare e dopo terminate le ostilità gli spiriti più elevati cominciarono a pensare al nuovo avvenire della nazione, manifestando il timore che il militarismo col suo eccessivo sviluppo impedisse il progresso intellettuale del popolo: pensando alle centomila vittime che poco prima erano cadute per la patria loro sui campi di Mukden, bisogna riconoscere ancora una volta che i Giapponesi non si sono per certo lasciati acciecare dal prestigio della vittoria!

Però non sarebbe facile formarsi un esatto concétto dello sviluppo continuato del Giappone dopo la guerra, di quella che ormai si è convenuto di chiamare l'anima giapponese, se oltre agli scrittori dai quali furono tolte le notizie finora date,[2] non si consultassero quelli appartenenti alla nazione stessa della quale qui si tratta, dando un cenno necessariamente rapido dell'indole e del contenuto delle riviste nipponiche, per formarsi un'idea esatta degli argomenti in queste trattati. Tale metodo è stato seguito da chi scrive queste linee anche in altri precedenti studi relativi all'Estremo Oriente, pubblicati in questa medesima rivista.

Ed è già un segno di notevole progresso e di adattamento rapido alla civiltà occidentale, questo per il quale la parte più importante dello sviluppo scientifico e la trattazione delle questioni politiche di maggiore interesse viene fatta per mezzo delle riviste, le quali con maggior sollecitudine del libro e con maggior ponderatezza del giornale quotidiano, rendono conto di ciò che per il pub-

---

[1] R. ALLIER, *Le protestantisme au Japon* (1859-1907). Paris Alcan 1908.

[2] Tra gli altri: HALLEX ed A. HANTOEN: *L'Asie au début du XXe siècle*, Paris Delagrave. - A. M. LEBEUF: *Les luttes maritimes prochaines: tats Unis et Japon, Angleterre et Allemagne*, Paris, Challamel 1908. — *Amérique et Japon* par JOHN SPARTALI, préface par le vice-amiral Bienaimé.

blico è importante sapere. Di queste, due sono state fondate di recente, *Michi* e *Shinseiki* (Il nuovo secolo) e quest'ultima, in conformità del proprio titolo ed in armonia con esso, si mostra come una rassegna dedita compiutamente alla libera discussione e così in uno dei più recenti fascicoli studia fino a qual punto il parlamentarismo occidentale sia adattabile ai Giapponesi e conclude che questi, per la maggior parte, hanno l'anima feudale; passando poi ad altro argomento, si lamenta che mentre nel mondo europeo ed americano i giovani sono di regola aiutati nella *struggle for life*, nulla di simile accada in Asia. Non vi è quasi argomento di pubblico interesse che non venga trattato dai periodici giapponesi, molti dei quali adoperano da qualche tempo parole di forte biasimo contro la demoralizzazione che s'infiltra tanto nel popolo, quanto nelle classi più elevate ed avvertono che, rinunziando alle virtù degli avi, bisogna pur rinunziare alla speranza di vittoria nelle future lotte. — Consigli di altro genere vengono dati ai giovani connazionali recatisi a Parigi ed a Berlino per ragione di studio; si raccomanda loro di stare meno nelle biblioteche e di cercare invece di mischiarsi al popolo per conoscerne usi e costumi, dai quali vi è sempre qualche cosa da apprendere. [1] In un ordine di idee ancora differente si osserva che il commercio giapponese entra in una nuova fase sopprimendo l'intermediario, mentre il pubblico, dal canto suo, servendosi delle cooperative, mostra di poter far a meno dei mercanti; le officine che prima si davano ad una determinata specialità e per lo più lavoravano in concorrenza tra di loro, da qualche tempo cercano di intendersi coi rivali organizzando potenti *trusts* e, mentre d'altra parte gli operai formano dei sindacati potenti, le forze si concentrano nelle mani di pochi individui, i quali coi grandi capitali vengono a possedere mezzi prodigiosi di lavoro.[2] — Crederemmo di far torto alla perspicacia di chi legge se aggiungessimo parole per ricordare che il fiorire delle cooperative, dei *trusts* e dei sindacati operai nell'Estremo Oriente non significa se non il suo adattamento alla civiltà europea ed all'americana, delle quali esso vuol stare in tutto e per tutto alla pari.

Finalmente faremo cenno del contenuto di un'altra rivista, [3] che deve considerarsi come l'organo della propaganda cattolica al Giappone e di cui quindi è utile conoscere il contenuto dopo aver notato, come fu fatto indietro, ciò che si riferisce alla diffusione del protestantismo.

Questo periodico constatava con una certa soddisfazione il rallentarsi del movimento di evangelizzazione del Nippon, ma doveva poi concludere che la lentezza delle conversioni al cristianesimo si

---

[1] "Jorozu Chôhô".
[2] "Taiheyô".
[3] "Koye".

deve notare anche per ciò che si riferisce ai cattolici e così osservava in proposito: i missionari sperano in un risveglio simile a quello di venti anni fa, ma sperano invano, perchè molti Giapponesi in passato avevano accettato il cristianesimo soltanto in quanto questo era per loro parte integrante della civiltà occidentale, ma ora i più si mostrano avversi alle credenze religiose dell'Europa e consigliano i loro connazionali di starsene paghi al *shintoismo* ed al *buddismo* senza troppo affrettarsi all'assimilazione delle religioni straniere. Senza discutere più che tanto questa ultima affermazione, che, a vero dire, contraddice a ciò che finora fu detto sulle tendenze del Giappone a porsi nella via della civiltà europea, basterá quel che fin qui è stato detto per mostrare l'adattabilità e, quasi diremmo, la pieghevolezza delle riviste scientifiche e politiche, letterarie e religiose del Giappone a trattare quello che può interessare il loro paese.

Tutto quanto abbiamo finora osservato relativamente al Giappone, allo svolgimento delle idee politiche che vi prevalgono ed alla sua civiltà in genere, molto in aumento dopo la guerra, giustifica le opinioni che da qualche tempo corrono in Europa circa quello che ormai è conosciuto col nome di *pericolo giallo*. Certo, come sempre avviene, anche a questo proposito si è già esagerato e l'indice esatto di tale esagerazione viene dato, tra gli altri, da uno studio pubblicato in una nota rivista economica francese, [1] la quale asserisce che l'Estremo Oriente è animato da sentimenti di odio verso l'Occidente invasore, il quale vuole al Giappone ed alla Cina la porta aperta e chiude la sua agli Asiatici; questi ultimi quindi finiranno per precipitarsi contro l'Europa, nè ciò dovrà far meraviglia, ma arrecherà certamente vivo dolore a tutti quelli i quali dovranno assistere al tramonto della civiltà moderna, eredità di quella dei Greci e dei Latini, alla quale subentrerà la civiltà mongolica. L'esagerazione consiste appunto nella conseguenza catastrofica che si vuol trarre da premesse fondate sulla ragione e sui fatti, perchè a nessuno verrà in mente, crediamo, di supporre che gli eserciti giapponesi, sia pure accompagnati da quelli di altre nazioni asiatiche, possano aver ragione degli agguerriti soldati delle varie nazioni dell'Europa tutta, le quali, giova sperarlo, di fronte a tanto pericolo, non tarderebbero ad unirsi per la comune difesa. Non è in questo senso che si deve intendere il *pericolo giallo*, ma piuttosto si deve dichiarare (ed è appunto tale l'oggetto del presente studio) che, per l'avvenire, le nazioni europee difficilmente troveranno in Asia sfogo alla loro ambizione coloniale, onde meglio farebbero ad unirsi nel comune interesse.

In questo senso si esprime tra gli altri il von der Goltz, il quale conclude egli pure che i popoli di razza bianca devono rassegnarsi a lasciare una parte di mondo a quelli di razza gialla e ag-

[1] "Journal des Économistes", avril 1908.

giunge che sebbene non sia possibile immaginare nulla che neppure lontanamente ricordi le invasioni mongoliche di Tamerlano e di Gengis-Khan, pure scoppieranno lotte micidiali per il possesso dei paesi bagnati dal Pacifico e dall'Oceano Indiano.[1] Tali resultati sembrerebbero impossibili a chi si ponesse a considerare l'attuale alleanza del Giappone colla Gran Bretagna, che prevede il *casus foederis* appunto per le questioni dell'Estremo Oriente, ma qui non si tratta del presente, bensì di prevedere e possibilmente di provvedere all'avvenire. Al qual proposito giunge molto opportuno, per chiudere la trattazione del primo capitolo di questo studio, un documento di fonte direttamente giapponese, che è appunto l'articolo di una rivista di questo paese;[2] vi si parla del pericolo bianco che minaccia i gialli, cioè delle velleità conquistatrici degli Europei, contro le quali è indispensabile *che la Cina ed il Giappone si uniscano* per difendere il loro carattere nazionale: così questi due popoli devono chiudere la strada agli Europei ed agli Americani avidi di accaparrarsi il dominio industriale ed il mercato commerciale in Estremo Oriente; sono, si prosegue, due civiltà con scopo particolare a ciascuna di loro e con intendimenti antitetici, onde non si possono fondere una coll'altra. Se gli europei vogliono soppiantare gli orientali, la collisione è inevitabile ed i gialli devono stare molto attenti per evitare il pericolo, conclude la rivista giapponese.

Invertendo le parti si potrà affermare che il pericolo esiste per gli Europei e non proviene soltanto dal Giappone, ma da tutta l'Asia; cercheremo di dimostrarlo nel seguente capitolo.

Pericolo giallo o pericolo asiatico?

Per fare tale dimostrazione occorrerà esaminare i più importanti Stati asiatici, cominciando dalla Cina, che vediamo così strettamente unita al Giappone, continuando poi col Tibet per passare quindi all'India, alla Persia, alla Turchia.

La guerra russo-giapponese più recente ha in certo modo distolto l'attenzione generale dal Celeste Impero, che negli ultimi anni del secolo scorso e, proprio sul finire di esso, era stato oggetto di vive preoccupazioni per gli Europei. Ma se la Cina non ha raggiunto nel progresso l'importanza e lo sviluppo del Giappone, non si deve neppure credere che essa sia rimasta in quella tradizionale immobilità, nella quale, a dispetto delle leggi della storia, la leggenda la vorrebbe immersa attraverso i secoli.

Il contatto non può non produrre i suoi effetti e dell'impero cinese in rapporto al Giappone ed all'Europa si può dire ciò che

---

[1] "Deutsche Rundschau", märz 1908.

[2] "Taiyo".

Massimo d'Azeglio affermava dell'Europa al principio del secolo scorso, cioè che Napoleone I *avait fouetté son sang.* [1]

Si potrà cominciare dal notare che esso si arma all'europea ed ai suoi tre incrociatori ha aggiunto otto contro-torpediniere, che è molto aumentato di importanza il porto di Sau-Ten-Wan, nella provincia di Tche-Kiang, tanto da diventare l'arsenale di guerra della Cina, munito com'è di ferrovie e *quais* con importanti depositi di carbone; in questa città si stabilirà probabilmente un'Accademia navale. Oltre che alle armi si pensa anche alla finanza e si vuole equilibrare il bilancio, sopprimere il peculato, stabilire stipendi regolari, ordinare le spese e le rendite delle provincie; il bilancio, che ammonta a 325 milioni per 400 milioni di abitanti, sarà portato ad un miliardo.

Riforme materiali di ogni genere si fanno inoltre in altri rami di amministrazione ed una notevole rivista inglese, [2] mentre comincia dal ricordare l'antica opinione generalmente diffusa sulla Cina, per la quale questa nazione sarebbe uno Stato preistorico, o almeno sarebbe rimasto alla civiltà del Medio Evo per colpa dei vari governi misoneisti e conservatori, poi ricorda che a Pekino si stampano dieci giornali, che insieme alle ferrovie, aumentano le poste e si propaga sempre più l'istruzione; che l'aumento delle banche (nelle quali, a dir vero, sembra aver parte più preponderante l'Europa che il Giappone) procede insieme a quello delle strade ferrate e dei *trams*, che la polizia si va ordinando. Alle quali notizie di fonte inglese se ne può aggiungere un'altra non meno importante e forse più curiosa di fonte francese [3], colla quale Luigi Laloy ci mostra l'impero cinese disposto al *femminismo*, in quanto le donne hanno fondato laggiù un giornale per gli interessi femminili e si organizzano leghe per protestare contro l'uso di deformare i piedi alle bambine appena nate: per di più a Canton le ragazze hanno fatto una Lega per opporsi alle consuetudini veramente tradizionali che regolano il matrimonio cinese.

Dove invece il progresso è stato finora lento, anzi lentissimo, è in ciò che si riferisce alla conversione dei Cinesi al cristianesimo. Facendo un confronto tra l'Asia e l'Africa, è agevole notare una differenza profonda rispetto al propagarsi della religione cristiana, differenza che ormai si può addirittura chiamar secolare. Chiunque abbia per poco studiato la storia delle missioni sia cattoliche che protestanti e tenuto dietro all'azione loro di propaganda fuori d'Europa, affermerà senza esitazione che questa ha dato e dà tuttora frutti molto più abbondanti in Africa che in Asia. In quella infatti,

[1] Vedi HENRY CORDIER: *Histoire des relations de la Chine avec les puissances occidentales.* Vedi pure LUDOVICO NOCENTINI: *L'Europa nell' Estremo Oriente e gli interessi italiani in Cina* e general DE NEGRIER: *Les forces chinoises.*

[2] "Contemporary Review", december 1908 and september 1909.

[3] "Grande Revue", 25 octobre 1909.

missionari hanno a che fare con popolazioni che sono molto più prossime allo stato selvaggio e spesso praticano il cannibalismo, con quelle chiamate comunemente e giustamente razze inferiori, laddove gli Asiatici si sono di gran lunga inalzati al disopra dell'idolatria e del feticismo africano non solo, ma nelle loro religioni braminica, buddistica e confuciana, per tacere di quelle dell' Indo Cina, mostrano omai una tradizionale differenza non solo di dogma, ma anche di morale rispetto al cristianesimo ed affermano con questo un' antitesi della quale già precedentemente è stato dato cenno trattando del Giappone, antitesi che non si mostra certo inferiore nella Cina.

Così il Richard, osservava in proposito pochi anni or sono [1] studiando i rapporti del Celeste Impero coll' Occidente sotto l'aspetto religioso, che sopra quattrocento milioni di Cinesi, ve ne ha 378 di confuciani, buddisti e taoisti, 70 di maomettani e due appena di cristiani catechizzati da 2000 missionari protestanti e 900 cattolici, che con poco frutto si affannano all'opera della conversione, mentre secondo quest'autore gli Europei (non esclusi i missionari) avrebbero fatto opera più utile rispettando l'integrità territoriale del grande impero e procurando di sviluppare le istituzioni di ordine economico. Anche il Gravina di Ramacca [2] è della stessa opinione e dopo aver affermato (e non a torto) che dopo la guerra tra la Russia ed il Giappone colla quale questo sembra aver sviluppato la coscienza non solo giapponese ma anche asiatica, la Cina mostra di temer meno l'azione dell' Europa, dopo aver ricordato che i Cinesi sembra vogliano decidersi a combattere una buona volta contro la corruzione dei funzionari, asserisce egli pure che gli uomini più illuminati, i mandarini delle classi più elevate vedono di mal occhio le missioni religiose, che in gran parte sono venute meno al loro scopo morale, servendo piuttosto agli interessi particolari delle varie chiese; nè questo dato si può trascurare per ciò che riguarda l'azione esteriore dell' Estremo Oriente nella lotta che probabilmente si prepara nel Pacifico, perchè gli eventi avrebbero probabilmente un risultato differente da quello che appare probabile, se in cotesti Stati avessero preso un notevole sviluppo la civiltà e la morale dell' Europa cristiana.

Però rispetto alla Cina si possono fare osservazioni anche più importanti per ciò che si riferisce al suo svolgimento politico-economico, nel quale appare notevole l'influenza del Giappone. Certo non può dirsi che gli scrittori e gli uomini politici siano tutti d'accordo nella constatazione di tal fatto, anzi tra gli altri Kagoro Takahira, ministro del Giappone a Washington, pur augurandolo possibile, dubitava al termine della guerra che aveva reso vittorioso il suo paese, della probabilità di veder la Cina *militarizzata* dal Giap-

[1] «Contemporary Review»; may 1906.
[2] MANFREDI GRAVINA DI RAMACCA; *La Cina dopo il 1900:* Milano, Treves, 1907.

pone per la differenza della lingua alla quale egli aggiungeva (non sappiamo veramente con qual criterio) quella di razza; [1] ed anche più recentemente in una recensione sopra un articolo pubblicato da V. Traniello, [2] si asserisce che l'autore, dotto ufficiale superiore del genio. ha molto accortamente ripreso a sostenere la tesi alla quale già aveva accennato Nicola Marselli [3] del risorgimento dei gialli asiatici sotto l'impulso e l'azione degli Europei [4]. Sembra invece più prossimo al vero quello che fin dal 1905 affermò nella massima rivista francese il Pinon noto studioso della politica dell'Estremo oriente [5], il quale vide tra le conseguenze più probabili e più naturali del trionfo del Giappone, il suo predominio sulla Cina, che persuasa della propria debolezza si era prima appoggiata sulla Russia infiltratasi, come è noto, politicamente ed in ispecie economicamente nella Manciuria, mentre dopo gli ultimi eventi tende ad ascoltare i consigli del trionfatore, che sembra aver scritto sulla propria bandiera il motto: *Il Giappone preponderante in una China intatta*, motto destinato ad aver molta fortuna, sebbene, secondo lo stesso Pinon, la tirannia dei Giapponesi posta in atto anche tra i loro fratelli di razza, li debba rendere molto odiosi. E della stessa opinione, si mostra anche il Driault [6], l'opinione del quale si può esattamente riferire nel seguente modo: il Giappone dopo la vittoria si è legato con trattati di commercio e di alleanza coll'Inghilterra, colla Francia e colla Russia *e difende l'indipendenza di 500 milioni di gialli*, sicchè anche la Cina si desta dal suo secolare torpore ed ora è il caso di dire col Gœthe, più che dopo la innocua *cannonade de Valmy*, *oggi ha principio una nuova storia*, perchè appunto oggi succede un fatto della più alta importanza, cioè l'incontro delle due più grandi razze bianca e gialla e delle due religioni che hanno seguaci più numerosi, buddismo e cristianesimo, incontro, aggiungeremo noi, che avviene al tempo stesso per terra al cuore dell'Asia in quel paese maledetto (chiamato tetto del mondo) formidabile per il caldo non meno che per il freddo, per le tempeste di sabbia e per le dune; e per mare sulle rive del Pacifico, dove gli stabilimenti (settlements) e le fondazioni degli Europei non possono vedere di buon occhio l'alleanza economica della Cina e del Giappone sotto la supremazia di quest'ultimo, da cui nasce sul grande Oceano uno stato di cose finora addirittura impreveduto. [7]

---

[1] « American Monthly »: juni 1905.

[2] « La Cina e il Giappone » (Rivista Militare Italiana): dispensa 3 — Roma, Voghera, 1908.

[3] *La Scienza della Storia.*

[4] " Boll. della Soc. Geogr. Ital. " ,maggio 1908, pag. 519.

[5] " Revue des Deux Mondes " 15 août 1905.

[6] Édouard Driault: *La question d'Extrême Orient*, Paris, Alcan 1908.

[7] Nang-king la vecchia capitale appunto ora invita le nazioni allo spettacolo della prima esposizione universale cinese, che starà aperta sei mesi, occuperà sedici ettari ed è concepità in modo da conciliare la modernità ed i costumi nazionali (American Review of Reviews, (Juni 1910).

***

Fin qui della Cina propriamente detta, ma per quanto non s possano dare notizie ugualmente minute ed esatte, bisogna pure fari cenno del Tibet per esaminare se questo resterà ancora una dipendenza nominale del Celeste Impero, o se in un prossimo avvenire succederanno probabili mutamenti in proposito. Prendiamo le mosse da uno studio pubblicato sei anni or sono, quando ancora si credeva che l'Asia fosse alle dipendenze dell'Europa e si supponeva che questa ne potesse regolare e controllare quasi illimitatamente l'andamento politico: in questo studio relativo ai rappporti del Tibet colla Russia e coll'Inghilterra, importante e notevole più di quel che non siano d'ordinario lavori simili pubblicati nelle riviste periodiche,[1] si esamina appunto l'avvicendarsi delle due Potenze testè rammentate nella loro lotta d'influenza nell'Asia centrale. Il mondo intero è intento al conflitto russo-giapponese, osserva l'anonimo autore, ed intanto si svolge un'attiva campagna nel Tibet, dove è naturale la penetrazione della Russia e dell'Inghilterra per l'azione spiegata dal Dalai Lama sul mondo buddistico e sul Tibet in particolare, paese vasto quanto la Germania con due o quattro abitanti per k. q. (quattro circa secondo l'opinione comune, due secondo Behm e Wagner). Vero è, si prosegue, che i monti non sono accessibili facilmente ed infatti una strada carrozzabile si svolge per oltre 1200 chilometri, a più di 4000 metri d'altezza, ma le valli sono fertili, la flora e la fauna ricche.

La Russia dopo essersi virtualmente impossessata della Manciuria, della Mongolia e del Turkestan (ricordiamoci che questo scritto risale al 1904), si applicò alla conquista del Tibet colla speranza di giungere all'India e conoscendo l'autorità che il Dalai Lama, il gran prete di Lhassa, esercita su 500 milioni di Buddisti, l'impero moscovita si atteggiò a protettore della religione buddista, il capo della quale entrò in stretti rapporti collo czar. D'altra parte la Gran Bretagna non nascose mai le sue mire sul Tibet rivolte tanto all'espansione commerciale quanto alla difesa dell'India, onde per molto tempo vi fu una gara di negoziati diplomatici, finchè Salisbury non strinse col Giappone l'alleanza che questo aveva invano offerto alla Russia; in tal modo l'Inghilterra rinunziava al suo *splendido isolamento* e mentre i giapponesi vincevano a Mukden, la bandiera inglese sventolava a Lhassa, dove il colonnello Jounghusband firmava un trattato per il quale il Tibet è ridotto a Stato vassallo della Gran Bretagna alla quale assicura un importante mercato. Nell'articolo del " Correspondant " qui riportato si esamina l'opera attiva della di-

[1] " Le Correspondant ": 25 novembre 1904.

plomazia russa, ma non è tanto di ciò che è importante tener parola. quanto del mutamento avvenuto nel giro di pochi anni, perchè allora (1904 ed anni precedenti) si poteva temere che l'Inghilterra e la Russia venissero alle armi per il possesso dell'altipiano tibetano. mentre poi queste due nazioni conclusero trattative in proposito, ma ora in sostanza l'Asia centrale si mostra, a quanto pare, piuttosto disposta a gravitare nell'orbita della Cina che a porsi alla dipendenza dell'Europa. Di tale asserzione porteremo tra breve le prove; intanto è opportuno far cenno sulle tracce di Otto Nordenskiold [1] dell'importante viaggio di Sven Hedin (il noto esploratore che tenne anche una conferenza relativa ai suoi viaggi al Collegio Romano per incarico della Società Geografica Italiana) il quale esplorò il Turkestan orientale dal 1894 al 1897 e poi il Tibet dal 1899 al 1907 scoprendo nell'ultimo viaggio le sorgenti dell'Indo e del Brahmaputra, che sono separate dai grandi laghi tibetani, per mezzo di una lunga catena di montagne la quale scorre dall'ovest all'est a settentrione dell'Imalaia, alle cime del quale essa non resta che di poco inferiore coi suoi picchi più elevati. Così dunque ora il paese è meglio conosciuto. per quanto non interamente conosciuto ed importanti vestigia di antica civiltà buddistica sono state scoperte in vari punti dell'Asia centrale. [2] E poichè coll'autorità di Stanley si può giustamente affermare che per la penetrazione della civiltà e per il suo infiltrarsi non vi ha nulla di meglio dell'apertura di nuove strade, ricordiamo anche una nuova via colla quale si potrà entrare nel Tibet dal Bengala, dal quale si giungerà fino a Chumli: il nuovo itinerario parte da Gialpargari e passando a Ramshai Hat, che è uno dei principali mercati del Bengala occidentale, arriva a Nagracata, d'onde la nuova strada valicherà la frontiera del Butan a 12 k. circa da quest'ultima località e traverserà questa regione per la lunghezza di 128 chilometri per terminare in territorio tibetano, ove si inoltrerà per 25 chilometri circa, terminandosi dentro tre anni i lavori che non richiedono difficoltà se non per la mano d'opera. Asserisce il Baest che in tutta cotesta regione [4] nei punti nei quali vivono ed esercitano l'attività loro i missionari, la sola qualità di Francesi è sufficiente per far ottenere buona accoglienza, perchè costoro fanno conoscere ed amare la Francia nei paesi nei quali finora essa era ignorata e non hanno altri nemici al di fuori dei lama ortodossi, che temono per il loro potere temporale e lo difendono col terrore; ma di fronte a tale as-

---

[1] « Ord och Bild. Stockolm », marzo 1909.

[2] *L'Orientalisme français en Asie Centrale.* — È noto che l'autenticità del viaggio di Sven Hedin fu recentemente posta in dubbio da uno scrittore *drammatico*, ma è noto pure che questi fu aspramente rintuzzato dal celebre esploratore svedese.

[3] " Bollettino della Società Geografica Italiana ": maggio 1905 pag. 390.

[4] Jacques Baest: *Dans les marches tibétains:* autour du Dokerla (nov. 1906 à janvier 1908).

serzione, che probabilmente deve considerarsi come di carattere soggettivo, torna opportuno per terminare di parlare del Tibet, ricorrere ad un altro anonimo autore, il quale fa cenno della spedizione di Sven Hedin già ricordata [1] e pur dichiarandola molto importante sotto l'aspetto scientifico, nota come dalla sua relazione risulti evidente che *il Tibet si va avvicinando alla Cina* e che la spedizione inglese della quale è stata detta parola poco prima, ha svegliato le sue suscettibilità, tanto che le truppe britanniche dovettero ritirarsi anche dalla vallata del Chumli, che pure geograficamente apparterrebbe all'India, onde i frutti della spedizione stessa sono perduti e la Gran Bretagna dovrà aspettare molti anni e spendere molti milioni di sterline col caso di trovarsi poi forse in urto col Celeste Impero. Ecco il risultato della politica delle grandi potenze negli ultimi anni: il Tibet orientato verso la Cina e questa asservita al Giappone; ma ciò non è tutto.

Continuando lo studio delle più importanti nazioni del continente asiatico e continuando a procedere verso ponente (più esattamente verso S. O.) dobbiamo vedere quale sia al principio del ventesimo secolo la condizione dei possedimenti britannici indiani, cioè di regioni differenti tanto da quelle già ricordate, quanto dall'Europa in genere e dalla sua civiltà.

È fatale che i possedimenti dell'Asia meridionale sfuggano alla Gran Bretagna: questo era l'usuale ritornello della stampa francese negli anni in cui da un lato maggiormente infieriva l'antagonismo anglo-russo per le quistioni dell'Oriente asiatico e dall'altro la Francia e la Russia tessevano il più perfetto idillio politico ed una simile tesi dopo diversi anni vien sostenuta dall'Ular, [2] il quale al pari di coloro che la sostenevano in passato, accusa la Gran Bretagna di crudeltà verso gli Asiatici e la condanna quindi senz'altro, in espiazione delle sue colpe, alla perdita delle sue importantissime regioni orientali.

Se non che mentre i Francesi omai stretti con i loro vicini d'oltre Manica in un'*entente* che tutti i sintomi fanno sembrare cordiale e duratura, hanno da qualche tempo abbandonato il loro consueto ritornello, secondo il quale alla perdita delle colonie americane avvenuta alla fine del secolo XVIII, la Gran Bretagna avrebbe dovuto aggiungere quella delle Indie orientali, gli Inglesi invece più direttamente interessati nella quistione tengono d'occhio molto attentamente ai movimenti che si producono nelle loro lontane colonie, che

[1] " Harper's Magazine " September 1908.

[2] Alexandre Ular: *L'Angleterre gardera-t-elle l'Inde?* " La Revue " 15 juin 1908.

si agitano colla speranza e col desiderio di novità, delle quali però a dir vero, non sembra che abbiano sempre visione molto chiara. Per limitarsi a quel che si riferisce agli ultimi anni basterà ricordare il congresso indiano che si tenne a Surat nel dicembre del 1907, al quale presero parte due mila individui ed assistettero altri cinque mila, senza che si potesse venire a deliberazioni importanti, perchè i delegati finirono per lottare a colpi di bastone e di sedie ed in mezzo al disordine generale dovette intervenire la polizia, onde il partito più moderato dichiarò aggiornato il congresso per tali deplorevoli incidenti. — Ora chi per poco conosca l'assoluta libertà di stampa, intesa nel senso più sano, di cui si gode in Inghilterra e l'interesse che in essa suscitano le quistioni tutte relative alle pubbliche cose, non si meraviglierà certo di sapere che della quistione indiana si occupano le riviste britanniche.

Nell'anno 1908, successivo a quello in cui fu tenuto il congresso del quale fu fatta parola, la questione indiana fu posta, come suol dirsi, più volte sul tappeto e tra le altre ne trattarono tre autorevoli riviste di differente parte politica: nella prima di queste [1] il Nevinson non augura nulla di buono dalla crisi dell'India e l'attitudine dei residenti inglesi riguardo alla popolazione gli sembra causa di una esasperazione tale da poter produrre conseguenze fatali; l'Inghilterra può compromettersi se invece di sollevare contro di sè i risentimenti degli indigeni non cerca di avviare lo spirito nuovo; alle medesime conclusioni giunge pure un'altra rivista [2] secondo la quale il fermento della sedizione diventa sempre più significativo, in quanto gli indigeni protestano contro l'inferiorità in cui la metropoli vuol mantenerli, sicchè si deve concludere che mentre l'autonomia probabilmente non li renderebbe più contenti, il rifiuto di essere ascoltati li irrita e rende più vivi i loro reclami. Naturalmente anche più aperto e significativo è il linguaggio della terza rivista che qui si esamina, dato il suo carattere schiettamente imperialista. [3] Infatti essa non si perita a segnalare al governo i gravi pericoli ai quali l'autorità britannica è esposta nell'Asia australe, accenna alle bombe lanciate contro i *trams* ed altri veicoli, agli attentati che a più riprese sono stati commessi, per concludere sulla necessità di attribuire ad ogni ufficiale di distretto poteri illimitati contro la stampa e contro il fanatismo indigeno.

Certo queste parole contengono una esagerazione e sarebbe evidente errore credere che il movimento anti-inglese, limitato com'è ad una piccola parte della popolazione, alla più intellettuale, debba condurre ad una rivoluzione politica e militare come fu quella del 1858.

---

[1] "Albany Review": London. april 1908.
[2] "Nineteenth Century and after": december 1908.
[3] "National Review", december 1908.

e, per peggio, ad una conseguente secessione, ma non può negarsi che il contatto colla civiltà ed il suo lento ma continuo infiltramento abbiano prodotto il loro effetto anche sulle sacre rive dell'Indo e del Gange, sulle quali si è ottenuto maggior risultato negli ultimi lustri che in tutti i precedenti secoli in cui la civiltà europea non aveva fatto presa sugli indigeni.

Ma, per formarsi un concetto chiaro dei rapporti anglo-indiani, anche più utile ed opportuna a ricordarsi delle riviste già citate, è quella che rammenteremo per ultima [1] e che, essendo pubblicata nell'India stessa, può formarsi e al tempo stesso dare un'idea esatta della situazione; sarà quindi necessario più che opportuno, tenerne conto per quello che si riferisce agli ultimi due anni: nel gennaio del 1908 H. G. Keane riepiloga l'opera del vice-re lord Curzon ed afferma l'esistenza di un'India nuova che egli ha creato, *versando vino nuovo in bottiglie vecchie*, e così gli Indù intelligenti appartengono a due scuole, una delle quali del giovane Bengala, composta di proseliti di Stuart Mill e di Carlyle, afferma il diritto di ogni *razza* a scegliersi il proprio governo, mentre gli altri sostengono la necessità di un governo centrale forte, asserendo che i Bengalesi non si devono occupare soltanto del Bengala, nè gli Hindû soltanto di Hindostan, dal che nascono divergenze politiche di vario genere; si può però affermare per certo che l'India si muove pian piano verso nuovi ideali e che gli Hindù non si mostrano più indifferenti alla forma di governo.

Poco dopo, l'"East and West" [2] dichiara la situazione politica turbata non foss'altro per il fatto del lancio delle bombe, che rende necessarie le misure repressive, foriere di un'èra di persecuzione; la classe indigena è eccitata ed appoggiata dai giornali, tanto in Asia, quanto in Inghilterra, nè si potrà ottenere alcun risultato buono e durevole se non si impone ai funzionari di conservare il massimo sangue freddo e di ascoltare attentamente le recriminazioni ed i lamenti del popolo, senza esercitare alcun atto di rappresaglia. Nello stesso numero, A. T. Morgan ed J. V. Naravan osservano che chi governa le Indie è nemico del socialismo tanto in Asia quanto in Europa, perchè l'India non è amministrata nè dai principi del commercio e dell'industria, nè dall'aristocrazia, ma da funzionari che tutti considerano il socialismo come nemico.

Pochi mesi dopo si asseriva nella stessa rivista [3] che i *non-hindous* sono i naturali che hanno adottato il maomettismo od una setta di buddismo e gli Europei, e poichè per i libri sacri ciò che non è *hindou* è impuro, in questa affermazione risiede la causa di conflitto tra la civiltà antica e la moderna, più recentemente poi [4] in un con-

---

[1] "East and West": Bombay.
[2] July-august, 1908.
[3] "East and West": november 1908.
[4] "East and West": october 1909.

fronto tra la Gran Bretagna e l'India sotto l'aspetto dell'agricoltura, si dichiarava che, mentre in quella si ottengono eccellenti risultati, in questa si continua coi sistemi riconosciuti erronei da oltre un secolo e che dànno cattivi profitti, ignorandosi dalla maggior parte dei possidenti e dei fattori i perfezionamenti necessari al successo.

Finalmente, per mostrare che anche l'India si agita e si commuove sotto la sferza del progresso, scuotendo la proverbiale apatia asiatica, riporteremo a suo riguardo (come già abbiamo fatto per il Giappone) altri tre documenti contenenti giudizi ed opinioni degli asiatici stessi, la voce dei quali non può essere trascurata quando si tratta al tempo medesimo dei loro interessi e dei loro ideali. Si ricorderà prima l'opinione di un dotto, Hermendra Prasad Ghose, il quale, scrivendo nella stessa rivista finora ricordata, [1] conclude prima in favore dei movimenti politici dell'Oriente, che, a sua detta, non hanno affatto carattere, nè spirito di crudeltà o di rappresaglia e prende poi esempio dai recenti eventi della Turchia e del Giappone, paragonandoli ad un'onda che porta seco vecchie tradizioni, lasciando germi di nuove idee.

Si farà cenno quindi delle opinioni contrarie alla civiltà europea emesse dall'emiro Alì, [2] secondo il quale ciò che accade nelle varie colonie inglesi o francesi, nel Marocco, nella Bosnia-Erzegovina, insomma in tutto il mondo che si incivilisce, non fa che sradicare i principî della morale, antico privilegio e carattere delle differenti razze, per iniziarle all'abuso dell'alcool ed al disordine delle idee; si combattono le tendenze nazionali, egli afferma, chiamando *fanatismo* quello che in Europa viene nobilitato col nome di *patriottismo* e così si distruggono le iniziative e l'indipendenza dei popoli.

Per ultimo si richiamerà l'attenzione del lettore sulle dichiarazioni fatte da Okuma alla Camera di Commercio di Kobe per raccomandare ai commercianti giapponesi di rivolgere alle Indie ed al mare del Sud le loro merci, assicurando che *trecento milioni di Indiani oppressi dagli Europei* faranno buona accoglienza agli abitanti dell'Estremo Oriente, e che l'India, ricca fino dal tempo di Alessandro Magno e di Maometto, dovrà continuare ad arricchire chi la frequenta. — Fu così forte l'effetto di tale allocuzione che i Giapponesi residenti a Londra, per coonestarne le affermazioni, si affrettarono a dire che, essendo Okuma partigiano dell'alleanza anglo-giapponese, le sue parole si devono riferire alla conquista commerciale da tentarsi, ma il *Daily Chronicle* trova tali parole molto importanti o, come si dice ora, sintomatiche e di gran peso, perchè, pronunziate

[1] "East and West": november.
[2] "Nineteenth Century": april 1908.

da chi, pur non essendo attualmente al potere, è un uomo di Stato. E dopo tutto ciò che finora siamo venuti esponendo, come negare la formazione in Asia di una catena di tanti anelli: Giappone, China, Tibet, India, di cui il primo è il più importante e forma, per così dire, la chiave di vôlta di una nuova situazione che accenna a voler tener testa all'Europa? [1]

***

Fatto cenno dell'India inglese e avvicinandoci all'Europa, continuando cioè a procedere verso ponente, resta da trattare della Persia, [2] che si trova in condizioni ben differenti dalle nazioni finora nominate, in quanto nessuna di queste, eccetto il Giappone, è giunta a tentare il parlamentarismo, come si è fatto, sebbene per ora a dir vero con esito poco felice, nella terra dell'Iran. Non fu poca la meraviglia dell'Europa civile al sentire che lo Shah aveva concesso la costituzione al suo popolo e, per conseguenza, non produsse meraviglia alcuna la notizia diffusa relativamente alla contro-rivoluzione, che, poco dopo elargita la costituzione stessa, fu ordita per opera dei reazionari.

Costoro si radunarono in numero di circa tremila, un giorno del dicembre 1907 per fare una dimostrazione ostile al Parlamento, i membri del quale, a loro volta, erano difesi da cinquemila liberali e passarono un'intera notte nell'aula delle sedute; si finì coll'occupazione del Parlamento da parte delle truppe di fanteria ed artiglieria e coll'esiglio, sotto la protezione inglese, del primo ministro che era minacciato di morte; pochi giorni dopo il telegrafo annunziava che, per rimediare all'anarchia della Persia, le potenze e specialmente la Gran Bretagna e la Russia, cercavano di rappaciare il Parlamento ed il sovrano con reciproche concessioni, ma trovavano difficoltà per il fatto dell'esistenza di un capo tribù, possessore di ingenti somme e di un esercito di guerrieri armati di fucili Mauser, mentre il governo persiano mancava di armi e di danaro. Passarono circa sei mesi e di nuovo quelli che in Europa ed in America formerebbero il potere esecutivo ed il legislativo, erano in Persia in lotta tra di loro; si disse dapprima che il Parlamento era stato bombardato, i deputati uccisi e la Costituzione abolita colla vittoria dello Shah; poi le notizie furono modificate e si sparse la voce del lancio di bombe da parte dei parlamentari, i quali avrebbero in tal modo ucciso 50 soldati: fu detto che il sovrano, per mostrare di

[1] Per aver un'idea approssimativa della coltura dell'India, si noti che in questa immensa regione popolata da oltre 300 milioni di individui si stampano 753 giornali e 1067 riviste e che nel 1907-08 si pubblicarono 1524 opere in lingua inglese e 7096 nelle varie lingue indiane; ma nello stesso anno la posta non trasportò che 827 milioni di lettere, cioè neppure tre per persona, mentre in Italia 20 ed in Svizzera 112.

[2] Il trattato anglo-russo del 31 agosto 1907 è appunto relativo alla Persia, al Tibet ed all'Afganistan.

avere sinceramente rinunziato al potere assoluto, pur sciogliendo il Parlamento, avrebbe rispettato la Costituzione, mentre l'Inghilterra e la Russia dichiaravano che non avrebbero tollerato attentati di qualsiasi genere, nè diretti a rovesciare la dinastia, nè per contro a sopprimere il Parlamento. [1] Certo la situazione non si presenta come scevra da pericoli, nè l'orizzonte, come dicono i giornalisti, è sgombro di nubi ed anche in America, dove si seguono con occhio vigile gli avvenimenti del mondo intero non esclusa l'Asia, la stampa si mostra pessimista e, tra gli altri, il Maxey esaminando la situazione della Persia, osserva che il popolo non ha saputo evitare l'invasione straniera (è nota l'occupazione del paese per parte dei cosacchi) e che il potere centrale si mostra molto debole. [2]

Questi ai quali abbiamo accennato sono per sommi capi i fatti avvenuti in Persia, dove continua e si manifesta ancora una situazione abbastanza incerta ed agitata, tanto da non poterne tener parola con sufficiente chiarezza. Chi desiderasse notizie più particolari potrebbe consultare tra le altre recenti publicazioni quella dell'Aubin, [3] il quale si trovava nelle regioni delle quali ora si fa cenno al principio dei fenomeni rivoluzionari; egli scendendo da Teheran ad Ispahan e Bagdad e poi a Chiran, potè seguire le manifestazioni rivoluzionarie, che per quanto originate da cause uguali o almeno simili, si manifestarono in vario modo nelle differenti città, come spiegarono all'Aubin i capi del movimento, i quali gli diedero interessanti indicazioni tali da permettergli di osservare la trasformazione presente dell'Oriente medio. Si potrebbe pure vedere l'opera del Sykes [4], il quale visitò il paese da Meshed a Kirman e più all'est il Seistan spingendosi fino al sud del Belluccistan al Makran, traendo dal suo viaggio preziose indicazioni non solo geografiche ed etnografiche, ma anche relative alla storia del paese nei tempi andati. Certo, è necessario tenerlo presente, le regioni che compongono l'Impero persiano non devono essere molto tranquille in questo momento e si ha la conferma *ufficiale* di tale asserzione nel fatto che il governo di Teheran non garantì la sicurezza della via del ritorno, nè l'incolumità personale a quei due nostri connazionali (dei quali ci rincresce di non ricordare il nome) che valorosamente si eran recati dall'Italia all'India per via di terra traversando la Persia. Intanto non si può trascurare di osservare che ai rivolgimenti politici tien dietro in varia misura il risveglio economico come al Giappone anche in Persia, sebbene in proporzioni minori; questa favorisce

[1] Victor Bérard *Révolutions de la Perse*: Paris, Colin 1910.

[2] "Forum", New York, september 1909.

[3] Eugène Aubin: *La Perse d'aujourd'hui: Iran: Mésopotamie*, Paris, Armand Colin.

[4] Major Sykes: *À travers la Perse orientale*. — Paris, Hachette 1907, (traduit de l'anglais).

in particolar modo la Germania e l'Austria per mezzo della magnifica via commerciale data dal Danubio e dal Mar Nero, ma le Potenze centrali dovranno prima o dopo urtare contro gli interessi della Gran Bretagna e della Russia, che muoveranno loro guerra economica, sebbene la prima sia spinta più dalle ragioni politiche che dalle commerciali, cioè dal desiderio di allontanar l'Impero moscovita dal Golfo Persico:[1] in conclusione, mentre prima erano soltanto le merci russe che entravano in Persia libere da dazio, ora che questa fa parte dell'unione postale universale, i pacchi della Germania e dell'Austria entrano nell'Impero persiano in franchigia, facendovi conoscere molti importanti prodotti tra i quali le macchine ed i prodotti chimici.

Di questo nuovo fatto commerciale abbiamo voluto far menzione perchè il lettore tenga bene in mente che il risveglio asiatico è anche economico oltre che politico, nè sarebbe facile in questo momento stabilire se questo prenderà il sopravvento su di quello o al contrario ne resterà sopraffatto; certo si è, che non tutti nutrono grande fiducia nel progresso della Persia e così il Daugny,[2] ricercate le conseguenze dell'accordo anglo-russo (che finalmente si potè stabilire) sulla rivoluzione persiana, crede di poter concludere che la Persia debba finire sotto un protettorato al pari dell'Egitto e della Tunisia. Ora cotesto paese come tanti altri sulla superficie del globo, è causa di dispute tra le Potenze europee ed anche a suo riguardo si afferma l'eterno dissidio anglo-germanico, in quanto l'Inghilterra e la Russia avevano messo come condizione di un prestito da farsi alla Persia, che questa concedesse il monopolio della costruzione delle ferrovie agli anglo-russi, la qual condizione fu respinta a Teheran e diede luogo a vive rimostranze degli Ambasciatori tedeschi che, per conto del loro Governo, si opponevano a Londra ed a Pietroburgo alla concessione delle ferrovie strategiche, mentre la Russia come antica creditrice insisteva per aver garanzie di pagamento degli interessi dell'antico prestito. Ora non solo a Berlino si sostiene contro le altre due Potenze testè rammentate, che non è lecito a due nazioni accordarsi ai danni di una terza, ma la diplomazia di tutti gli Stati più o meno esplicitamente insiste sul fatto della assoluta *indipendenza politica della Persia*, per la quale a nessun potere straniero è lecito mischiarsi nei suoi affari. Ora, che la Persia fosse del tutto indipendente da quegli Stati che formano il così detto concerto europeo era cosa nota a tutti, ma *l'insistenza su tale dichiarazione*, non fa che confortare a parer nostro la tesi qui sostenuta, secondo la quale gli Stati dell'Asia mostrano di volersi più o meno emancipare dalla tutela dell'Europa, onde pare ogni giorno meno probabile,

---

[1] "Deutsche Revue": Februar 1909.
[2] "Nouvelle Revue": 15 avril 1909.

appare anzi sempre più privo di consistenza un accordo delle varie Potenze per disporre a loro talento delle cose asiatiche e per applicare a cotesti popoli regimi politici sul genere di quelli che furono adottati a Tunisi e in Egitto e più recentemente tentati al Marocco. A parte ciò, si consideri quanto sia importante il fatto della costituzione avuta e quasi diremmo estorta dal popolo persiano e si noti che pur essendo la Persia agitata da violente convulsioni politiche (che del resto anche in tutti gli Stati dell'Europa civile precedettero l'attuale calma), dobbiamo concludere che basterebbe il tentativo d'introdurre il parlamentarismo nella terra di Dario d'Istaspe e dei Sassanidi, terra finora condannata al più fermo assolutismo, per porla ad un livello tanto elevato quanto a nessuno pochi lustri or sono era dato immaginare per una nazione asiatica.

Dall'Estremo Oriente alla Persia è lungo il tratto, ma da questa all'Impero turco risulta relativamente breve, anzi essendo l'Impero ottomano in parte uno Stato europeo, coll'esame delle sue condizioni sarà finito il compito assunto dello studio delle varie nazioni asiatiche, nè sarà necessario indugiare a lungo nell'analisi dello stato politico attuale della Turchia asiatica, perchè se la pubblica opinione in Europa non è molto edotta su quello che si riferisce alle più lontane regioni asiatiche, non vi ha invece persona anche mediocremente colta, la quale non conosca gli eventi degli ultimi anni, che hanno radicalmente mutato per opera dei Giovani Turchi l'aspetto e la consistenza dell'Impero degli Osmani.

Come è agevole capire, non mancano nuove pubblicazioni sulla nuova situazione in cui si trova l'Impero turco; [1] notiamo addirittura che si tratta per lo più di scritti improntati alla fiducia ed all'ottimismo. Ciò non toglie che non tutti si mostrino convinti della probabilità di durata delle riforme costituzionali; così Corrado Haussmann, scrivendo in una reputata rivista tedesca, [2] dichiara che la Turchia non avrebbe potuto resistere alle cupidigie di conquista delle varie Potenze europee e che queste, radunandosi a congresso per tentar di sistemare la crisi d'Oriente, non avrebbero prodotto un *concerto,* ma una *dissonanza.* A queste parole scritte quando gli animi dell'universale erano agitati per l'annessione della Bosnia-Erzegovina all'Impero austro-ungarico e si temeva di non poter sanare la situazione senza la riunione dei rappresentanti delle Potenze, fanno riscontro quelle scritte poco dopo da chi stima che tutti i paesi mus-

[1] VICTOR BÉRARD: *La révolution turque.* Paris, Colin 1909. — HERCULE DIAMANTOPULO: *Le réveil de la Turquie.* Etudes et croquis historiques. Paris, Le Soudier, 1909. — JOSEPH DANAIS: *La Turquie nouvelle et l'ancien régime.* Paris, Rivière 1909

[2] « März: Munich, 16 october 1908.

sulmani si trovino per il solo fatto della loro confessione religiosa in condizioni di inferiorità rispetto all'Europa cristiana. L'Islam è rimasto intatto nella sua fede, scrive il Bertrand [1] e qualunque cosa dicano o stampino i Giovani turchi o Giovani egiziani o tunisini o algerini, la religione di Maometto è ostile al cristianesimo; oltre a ciò l'Oriente ci respinge con tutto il suo *ambiente* e il suo clima; la sua igiene, i suoi costumi sono tali che esso non si può conquistare se non colla forza, come si è fatto dai tempi di Alessandro Magno fino ai nostri giorni. - A queste parole le quali non contengono se non gratuite asserzioni, si può rispondere col fatto avvenuto circa un anno dopo che il Bertrand aveva pubblicato il suo studio; si può ricordare, cioè, che trovando un ostacolo alle riforme politiche nel risveglio dello spirito militare (al quale probabilmente si dovette il moto reazionario della primavera dello scorso 1909) il Governo turco e per lui il ministro della pubblica istruzione mandò ben 78 studenti a seguire i corsi scientifici e di giurisprudenza delle varie facoltà europee; inoltre si può, anzi si deve far cenno delle ferrovie proposte ed in parte eseguite per la Turchia asiatica, cominciando da quella della quale si parlava cinque anni or sono, da Damasco alla Mecca, che fu già in parte aperta al traffico dopo compiuti i lavori diretti esclusivamente da personale turco ed eseguiti con fondi turchi da operai turchi; si deve ricordare la ferrovia dell'Hedjaz (Heggiaz) della quale fece una accurata descrizione Federigo Talbot. [2] ferrovia da Aleppo a Medina, via Beirut, lunga ben 814 miglia che si rivela come un portento di ingegneria, avendo ben 400 tra viadotti e *tunnels*: questa strada traversa paesi selvaggi, si inerpica fino a 1700 metri sul mare, è costata ben 75,000 lire per miglio e funziona con sistemi modernissimi e macchine parimente di recente modello, che portano l'acqua della quale vi è penuria in quelle deserte regioni. Scopo di questa linea fu di sottrarre i pellegrini che si recano alla tomba del profeta al pericolo che una potenza navale bombardi il porto al quale essi approdano; ma vi è un'altra ragione meno palese che spinse a costruirla e consiste nella necessità di sollecito invio e di un rapido dislocamento di truppe in Arabia, dove la Turchia ha da fronteggiare una perenne insurrezione. - Inoltre nell'agosto dell'anno decorso la Camera dei deputati di Costantinopoli esaminò una proposta di concessione ferroviaria importante da Sivas (Asia Minore) per Diarbekir, Van e Suleimanier a Mossul per ben duemila chilometri che sarebbero costruiti ed eserciti da una società americana, la quale vuol poi metter mano ad una linea da Sivas al Bosforo e da Mossul alle Indie attraverso alla Persia; la società non domanda

[1] L. BERTRAND: *La réalité et le mirage oriental*: "Revue des Deux Mondes" 1er novembre 1908.

[2] « World's Work.

garanzie chilometriche, contentandosi del diritto di sfruttare le miniere fino a dieci chilometri di distanza dalla linea da ogni parte e si propone di studiar la possibilità di tale costruzione ferroviaria in sedici mesi, dopo i quali porrebbe in atto il suo progetto o vi rinunzierebbe definitivamente.

Non par molto prossima l'esecuzione di tale importante lavoro, che fu in massima approvato dal ministro dei Lavori pubblici e da quello delle Finanze e poi dalla stessa Camera, ma più delle costruzioni ferroviarie che pur apportano la civiltà dove passano, sono gli eventi politici, per i quali lasciando l'Asia ci occorre fare una punta in Europa, che ci mostrano l'indole mutata della nazione turca: basta ricordare che in pochi mesi avvennero:

1°) la rivoluzione dei giovani turchi;

2°) l'annessione della Bosnia e dell'Erzegovina all'impero austro-ungarico;

3°) la dichiarazione d'indipendenza della Bulgaria;

4°) e il conflitto austro-serbo,

accomodandosi tutto senza colpo ferire.

E naturalmente non è soltanto nella politica, ma in tutta la vita sociale che appare il progresso e l'avvicinarsi della Turchia al regime dell'Europa; non insisteremo a lungo per non allontanarci dal tema preso a trattare, ma richiameremo l'attenzione del lettore sul fatto della penetrazione delle varie nazioni d'Europa nell'Impero ottomano per via delle banche, delle Camere di commercio, delle scuole, degli ospedali e di tante altre istituzioni relative al progresso umano, onde con mutata vicenda, non solo gli uomini si inciviliscono laggiù, ma anche e più di loro le donne. Chi desiderasse maggiori ragguagli in proposito non avrebbe che a leggere le *Désenchantées*, il delizioso romanzo di Pierre Loti, dal quale risulta nel modo più evidente, come l'*harem* che per tradizione si è sempre considerato quale un luogo di fama infame, creato per lo sfogo delle più brutali e crudeli voluttà, si è trasformato in una modesta casa borghese, in cui le fanciulle bennate ed istruite, le discendenti di Solimano il conquistatore, pur vantandosi sempre di appartenere alla razza turca conquistatrice degli Osmanli e disprezzando come inferiori le circasse e le georgiane, si occupano al pari delle fanciulle borghesi delle varie nazioni d'Europa, di ricami e di musica, di scienze e lettere e talora tentano perfino sotto la guida delle loro istitutrici inglesi o tedesche, di approfondire la metafisica di Emanuele Kant, per non restar addietro agli studiosi delle varie nazionalità europee: *Europa victrix!* la civiltà d'Europa dilaga dappertutto!

E il progresso che muove dalle rive europee dell'Atlantico prima di giungere alle più remote regioni asiatiche, si è fermato a svegliare e per così dire a fecondare anche le vaste pianure russe e specialmente i paesi posti sulle rive del Baltico, per cui si dovrebbe ora

tener parola della Russia, dove si trovano nelle classi elevate molti intellettuali ai quali quasi completamente si devono i tentativi di trasformazione dell'impero moscovita, la rivoluzione e la convocazione della Duma; ma ce ne asteniamo, come ci siamo astenuti quasi completamente dal parlare della Turchia europea, perchè qui si vuol tener parola soltanto del progresso minaccioso dell'Asia.

Collo studio delle condizioni evolute del Giappone e della Cina, dell'India e della Persia fino alla Turchia che tocca l'Europa, ci sembra di aver adempiuto al compito propostoci dell'esame delle varie nazioni asiatiche limitandoci alle indipendenti, eccezion fatta per l'India della quale è stata tenuta parola per le sue velleità di riscossa. Ma vi sono alcune osservazioni che riescono opportune non tanto per uno o per l'altro di questi Stati, quanto per tutta l'Asia in genere in contrasto coll'Europa e colle altre parti di mondo, in modo da risultare conveniente la loro esposizione, che si adatta ad un continente intero: dopo l'analisi la sintesi, che non poteva esser fatta utilmente se non dopo aver esaminato, come qui è stato fatto, la posizione che viene assumendo di fronte alla civiltà ciascuna delle più importanti nazioni del continente asiatico.

Non sono pochi gli scrittori che mostrano di preoccuparsi del risveglio dell'Oriente e dell'Estremo oriente ed alcuni di essi si mostrano fin troppo intimoriti per tale fatto del tutto inaspettato ed esagerano la debolezza e la poca forza di resistenza dell'Europa: si può ricordare per primo il De Marinis, [1] secondo il quale lo sviluppo del Giappone avviene a danno tanto dell'Europa quanto degli Stati Uniti, a tal segno da persuader la Gran Bretagna ad allearglisi per non averlo nemico, imitata da tutte le nazioni europee le quali hanno colonie in Asia; questa doveva esser incivilita dall'Europa, secondo la profezia del Mazzini, il quale però, osserveremo noi, come risulta da ciò che precede, previde soltanto in parte l'avvenire e pensò che l'Oriente dovesse continuare ad esser mancipio della civiltà europea, mentre ora il Giappone tratta per l'integrazione della Cina, vuol escludere dalla politica asiatica l'Europa ed accetta nelle sue scuole mussulmani ed indiani, onde l'Europa non può più considerarsi come signora del mondo e deve trovar riparo alla situazione *colonizzando l'Africa e riunendo tutti i suoi Stati in una federazione*. Rimandando il lettore per ciò che riguarda tali questioni agli ultimi due capitoli del presente studio, nel quale se ne parla esplicitamente e partitamente, si farà cenno delle opinioni presso a poco uguali manifestate dal Driault nelle sue opere, [2] nella prima delle quali egli pone una quistione alla quale non risponde; domanda cioè come si farà la combinazione, la fusione di due civiltà

[1] Enrico De Marinis, *La decadenza dell'Europa*, "Nuova Antologia".

[2] Édouard Driault, *La question d'Extrême Orient.* "*Le monde actuel*" Tableau politique et économique: Paris, Alcan 1909 — op. cit.

bianca e gialla, ugualmente notevoli, mentre nell'altra sua pubblicazione più recente dopo aver tentato di raggruppare i vari popoli secondo i più noti concetti relativi alle varie razze, conclude che se in Europa gli Slavi appaiono più che altro come una potenza dell'avvenire, perchè per ora mancano di organizzazione politica, in tutto il mondo l'espansione coloniale ha posto i bianchi in contatto coi gialli, sicchè la rinascita della Cina e del Giappone chiude il periodo della conquista europea e inaugura quello storico nel quale l'Europa non sarà più la sola arbitra dei destini umani, perchè ormai tutti i popoli si adoperano nello sfruttamento generale delle risorse della terra ed orientandosi l'intero uman genere verso la pace tra le nazioni e l'armonia tra le classi sociali, al secolo della forza terrà dietro quello del diritto. Riserbandoci di discutere anche questa rosea soluzione prima del termine del presente studio, osserveremo come a proposito delle razze sia opportuno citare il Finot, il quale ne ha fatto oggetto di continui e prolungati studi innalzandosi a difensore e campione delle razze oppresse, di quelle dette comunemente razze inferiori:[1] egli afferma contro le conclusioni frettolose tratte da molte scienze che più o meno hanno attinenza cogli studi delle razze (antropologia, psicologia dei popoli, storia primitiva, linguistica) che nessun carattere antropologico stabilisce differenze essenziali, nè la forma del cranio, nè l'angolo faciale, nè il color della pelle, nè quello dei capelli; dal che deriva, secondo lui, che le considerazioni psicologiche, sul carattere dei popoli, sullo spirito francese, sulla mentalità sassone o sul genio greco sono indeterminate e prive di valore. È tale la nobiltà d'animo che traluce da queste pagine intente ad innalzare ed affratellare le umane genti, da riuscir penoso per quanto necessario, dover tacciare di esagerazione questo scrittore non meno degli avversari da lui combattuti, perchè se questi dalla diversità delle razze vorrebbero dedurre una coonestazione dello sfruttamento dell'uomo, sarà d'altra parte difficile che si avveri prontamente il bel sogno del Finot relativo alla solidarietà umana fondata sull'uguaglianza universale, senza dire che il risorgere delle nazioni che abitano fuori d'Europa mostra chiaramente che esse non sono più disposte a lasciarsi sfruttare, ma si sono invece fatte minacciose per i loro antichi padroni; basta osservare in aggiunta alle cose finora dette, che prima i russi consideravano i giapponesi come *scimmie gialle* e presso a poco dello stesso genere erano i sentimenti degli inglesi rispetto agli indiani, mentre dalle pagine precedenti risulta che a tale concetto deve esserne sostituito un altro, al quale si applica il virgiliano: *quantum mutatus ab illo!*

Assomigliano alle opinioni degli scrittori già rammentati quelle manifestate da Meredith Townsend[2] il quale pone la quistione: se

[1] Jean Finot, *Le préjugé des races*, Paris, Alcan, 1905.
[2] "Contemporary Review" February 1901.

l'Europa abbia mai esercitato azione alcuna in Asia; egli per rispondere negativamente a tale domanda, si rifa dai tempi di Alessandro Magno ed osserva che nè questi, nè molti secoli dopo di lui i portoghesi riuscirono, nè ora i russi e gli inglesi riescono ad imprimere orma sicura nello sterminato continente asiatico; anzi secondo lui lo stesso Giappone nel suo rapido e presente incivilimento si serve del progresso europeo senza però sottomettervisi; così anche il Leygues dà una opinione analoga sulla grave quistione che qui si viene discutendo ed asserisce [1] che in questa il problema indiano riepiloga tutto, constata che il Giappone *non è tutta l'Asia,* non è che una vedetta sul fianco orientale, mentre nell'Oriente buddista, maomettano e confuciano si trovano le sorgenti di energia che uscite fuori dal loro letto finiranno per sommergere il vecchio mondo.

Finalmente per mostrare come ciò che è stato finora detto non è il risultato del sogno di un solitario, si porterà come ultimo documento in proposito lo studio pubblicato da un anonimo in una delle più autorevoli riviste inglesi [2], nel quale si considera anche il lato inverso della questione, cioè oltre alle minaccie che l'Asia colla sua coltura e col suo progresso industriale ed intellettuale reca all'Europa, anche l'avversione ed il disprezzo di questa contro quella.

Mezzo secolo fa, dice Viator, l'Asia era chiusa all'Europa alla quale tutto il rimaneute del mondo era aperto; nella Cina poco molestata dai mercanti e dai missionari non si conoscevano ancora i *diavoli stranieri,* il Giappone e la Corea stavano come sigillati e lontani dal consorzio umano, l'Asia era come un'espressione geografica.

Ma poi la potenza inglese si rinsaldò nell'India, mentre l'Indocina era conquistata dai Francesi e la dominazione russa scendeva per tre vie dal Nord come un ghiacciaio siberiano: passarono pochi anni e la presa di Port Arthur e di Kiao-Ciao da parte degli Europei fu salutata generalmente come principio del dominio europeo in Asia; non da tutti però, perchè secondo il Pearson, che non approvò mai la sconfinata megalomania ariana, tali conquiste segnarono il risveglio alla civiltà di sterminate popolazioni.

Tale risveglio non ebbe il plauso delle genti già civili, le quali tutte e non solo in Europa ma anche in Australia ed agli Stati Uniti, manifestarono verso le popolazioni asiatiche sentimenti ben differenti da quelli raccomandati dal Vangelo e così il movimento generale dell'Asia contro il resto del mondo fu accompagnato da un altro simile in senso inverso, senza che sia facile capire quale di questi due sentimenti sia effetto dell'altro. Gli asiatici furon tenuti lontani, non già per i loro vizi, ma per le loro virtù (secondo una frase di Glad-

[1] " Nouvelle Revue " 1 décembre 1908.

[2] VIATOR: *Asia contra mundum.* " Fortnigthy Review " february 1908.

stone) e specialmente per la loro laboriosità e per la loro parsimonia, tanto che gli Indiani al Natal sono trattati come *paria* e costretti al pari dei criminali a lasciare l'impronta della loro mano. La popolazione asiatica cresce in modo enorme, specialmente nell'India dove gli Inglesi hanno abolito le guerre intestine,[1] attenuato la pestilenza e ridotte le stragi della carestia, sicchè fatalmente gli Asiatici dovranno *déborder* nei continenti dai quali ora sono respinti. Sarà pacifica o violenta tale invasione? l'Europa, ove sia assalita, correrà certo alle difese e in ogni modo la difesa contro l'invasione sia politica che fatta per infiltrazione economica, richiederà l'unione tra di loro dei vari Stati europei, come accenneremo nel prossimo articolo, che completerà questo nostro studio.

Prof. GUSTAVO COEN.

[1] Secondo recenti statistiche *Viator* esagererebbe e nell'India la popolazione non sarebbe in grande aumento e se non più decimata dalla fame, sarebbe angustiata dalle febbri.

LA STRUTTURA DELLE NAVI

IN RELAZIONE AGLI EFFETTI DELLE ARMI SUBAQUEE

Nel numero di febbraio (pag. 295-298) di questa Rivista io proponeva un metodo sperimentale di ricerca per le deformazioni che si producono nella struttura delle navi per effetto dello scoppio di mine subaquee o di granate esplodenti o per l'urto di proietti.

L'applicazione esatta della legge di similitudine meccanica conduceva alla necessità di adoperare un materiale simile dell'acciaio, cioè avente un modulo di elasticità $e = 2400$ Kg./mm² un carico di sicurezza $K = 1,2$ Kg./mm³, ed un carico di rottura $R = 7$ Kg/mm².

Le poche ricerche che ho potuto condurre in questo senso mi hanno dimostrato la difficoltà di trovare un metallo che soddisfi a queste condizioni. Inoltre, anche ammessa la possibilità di produrre la lega necessaria, il costruirne modelli costringerebbe a istituire una lavorazione speciale e toglierebbe agli esperimenti quella semplicità e, sopratutto, quell'economia che avrebbero dovuto essere loro pregi essenziali.

Limitando per ora lo studio agli effotti dello scoppio delle cariche subaquee sulle carene delle navi, ho cercato quali rapporti dovrebbero intercedere fra le cariche e fra le dimensioni, per raggiungere il duplice scopo: di usare per il modello lo stesso materiale che per la struttura reale e di provocare in entrambi deformazioni simili.

In questo nuovo ordine d'idee si può dimostrare quanto segue:

1° Le deformazioni prodotte, su due strutture simili, dallo scoppio di due cariche similmente disposte e i pesi delle

quali Q e q stiano nel rapporto α^3, sono simili nel rapporto α. quando i materiali delle due strutture sono identici:

Infatti:

Siano due cilindri di volume V_0 e v_0, di diametro e al-

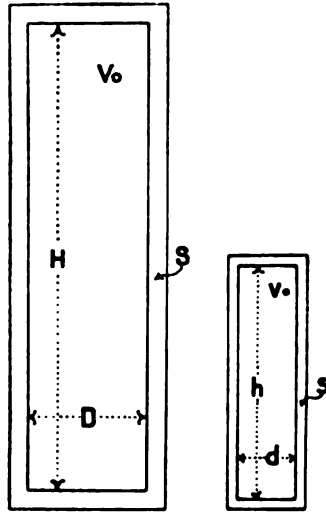



Fig. 1.

tezza D e H, d e h spessore S e s dello stesso materiale avente il modulo di elasticità E, il carico di rottura R.

Sia P la pressione unitaria iniziale. Si facciano esplodere nell'interno i due pesi di esplosivo Q e q.

Siano:

$$D = \alpha . d \qquad H = \alpha . h \qquad S = \alpha . s \qquad V_0 = \alpha^3 v_0$$
$$Q = \alpha^3 . q \quad .$$

Se V' è il volume di gas alla pressione ordinaria prodotto dallo scoppio di 1 kg. di esplosivo, la pressione alla fine dello scoppio nell'interno dei cilindri, sarà:

$$P' = \frac{P . V_0 + Q . V'}{V_0} \qquad p' = \frac{P v_0 + q V'}{v_0}$$
$$P' = p'$$

e gli allungamenti dei due cilindri staranno nel rapporto α perchè:

$$A = \frac{N . H}{E . \pi D s} \qquad a = \frac{n . h}{E \pi d s}$$

ove N e n sono gli sforzi esercitati dal fluido nel fondo dei cilindri:

$$N = P' \frac{\pi D^2}{4} \qquad n = P' . \frac{\pi d^2}{4}$$

$$A = \frac{\alpha^2 n . \alpha h}{E . \pi \alpha^2 d s} = \alpha . \frac{n h}{E \pi d s} = \alpha . a \quad .$$

2° Con analogo ragionamento si può dimostrare che anche le deformazioni permanenti debbono essere simili, perchè i carichi al limite di elasticità sono eguali.

3° Se un peso di esplosivo Q produce la lacerazione in alcune parti di una data struttura, il peso $q = \frac{Q}{\alpha^3}$ produrrà la lacerazione di una struttura simile nel rapporto α, purchè il materiale delle due strutture sia lo stesso.

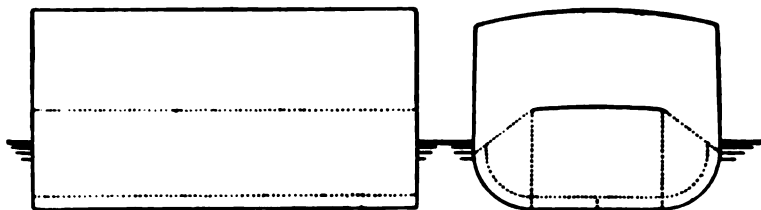



Fig. 2.

Infatti sia R il carico di rottura del materiale: nel caso dei due cilindri simili, se la pressione finale P' fa raggiungere alla tensione unitaria il valore R. nel 1° di essi:

$$P' . \frac{\pi D^2}{4} = R . \pi D S$$

anche nel 2° la tensione unitaria sarà eguale al carico di rottura:

$$P' . \pi \frac{\alpha^2 d^2}{4} = R . \pi \alpha^2 d s$$

$$P' . \frac{\pi d^2}{4} = R . \pi d s \ .$$

In altri termini se il 1° cilindro si lesiona, lo stesso accade al 2° cilindro.

4° Se l'esplosione di due pesi Q e q, tali che $Q = \alpha^3 . q$, produce l'urto di due masse solide o liquide M e m, contro

due strutture simili, le forze vive all'atto dell'urto stanno nel rapporto α^3, e, dovendo essere eguali ai lavori di deformazione, anche questi stanno nel rapporto α^3; perciò le deformazioni sono simili.

Infatti, supponiamo che lo scoppio si produca in due cilindri simili aperti ad un estremo e nei quali scorrano due stantuffi di massa M e m. Poichè dopo lo scoppio le pressioni unitarie nei cilindri sono eguali, anche le velocità impresse ai due stantuffi saranno eguali.

Se supponiamo che le forze vive possedute dai due stantuffi vengano impiegate a deformare due strutture simili, ciò avverrà producendo in queste delle sollecitazioni normali N e n, e di flessione M_φ e m_φ.

Eguagliando le forze vive alle somme dei lavori di deformazione:

$$\frac{M U^2}{2} = \Sigma \frac{2 E F}{N^2 L} + \Sigma \frac{M_f^2 L}{2 E I}$$

$$\frac{m u^2}{2} = \Sigma \frac{2 E f}{n^2 l} + \Sigma \frac{m_f^2 l}{2 E i}$$

E poichè:

$$L = \alpha . l \qquad F = \alpha^2 . f \qquad I = \alpha^4 . i$$

ne viene che:

$$N = \alpha^2 n \qquad M_f = \alpha^3 . m_f$$

e, cioè, gli allungamenti:

$$A = \frac{N . L}{E . F} \qquad a = \frac{n . l}{e f}$$

e le inflessioni:

$$F = \frac{N L^3}{48 E I} \; f = \frac{n l^3}{48 E i}$$

sono simili.

Dovendosi provare l'efficacia di uno o più sistemi di strutture, se ne costruiscono i modelli in una scala conveniente, per es. di $^1/_{10}$, limitandola ad una zona di 20^m di lunghezza al vero e quindi di 2^m nel modello.

Per quanto si è detto precedentemente, le deformazioni elastiche o non, che subiranno dette strutture per lo scoppio di cariche situate sotto il galleggiamento, in prossimità del

fasciame esterno, saranno simili a quelle che si avrebbero nelle strutture in vera grandezza, con cariche di esplosivo, mille volte maggiori.

Il procedimento ha un valore assoluto e relativo nello stesso tempo: *relativo* perchè, se fra i vari modelli di strutture provati, uno ha resistito più degli altri all'esplosione di una data carica, si può essere certi che la struttura reale ad esso corrispondente presenterà, sulle altre, gli stessi vantaggi; *assoluto* perchè, prescelto il tipo di struttura, si può determinare il peso della carica capace di lesionarla, oppure le dimensioni che deve avere per resistere allo scoppio di una carica determinata.

Il disporre praticamente l'esperienza ora che si è eliminata la difficoltà del materiale, il quale può essere, come si è detto, l'acciaio comune, non richiede dispositivi o lavorazioni speciali.

Per ogni struttura si prepara un modello compreso fra due ordinate distante 20^m.

Le paratie terminali si fanno di lamiere di 10 mm., perchè devono tener luogo delle parti estreme del bastimento che mancano. I fasciami, le ossature, le paratie longitudinali ecc. di difesa si farebbero colle dimensioni in iscala soltanto sino al ponte protetto, il quale, insieme al ponte di coperta e alle murate, costituirebbe la riserva di galleggiabilità necessaria per mantenere a galla il modello dopo lo scoppio della carica.

Un modello di questa natura è facilmente maneggevole: permette di verificare i risultati degli scoppi, anche nel caso che affondi, può servire per due esperienze, una per ciascun lato ed infine, costruito di lamierino zincato, sostituendo, ove occorra, la ribaditura con saldatura che ne presenti la resistenza, non costerebbe più di 500 lire.

Sicchè anche dal lato economico le esperienze su modelli sono molto più vantaggiose di quelle al vero; possono inoltre compiersi con maggiore riservatezza, il chè può anche essere utile trattandosi di nuove costruzioni.

ALESSANDRO GUIDONI
Capitano del G. N.

Sui congegni di punteria a linea di mira indipendente

Si è molto parlato di tali congegni fin da quando si ebbero le prime notizie dell'alzo ideato dal capitano Grenfell e sistemato sui cannoni del *Narcissus*, poi quando furono noti i perfezionamenti nel concetto e nella costruzione apportati dalle varie case nelle applicazioni a cannoni navali o da campagna; anzi molti di coloro che si occupano di artiglierie, e del loro impiego, hanno volto la loro mente alla ricerca di sistemi sempre più pratici per la risoluzione del problema. Non è il caso di spiegare nella "Rivista Marittima" il concetto di questo problema, perchè esso trovasi chiaramente ed esattamente posto e risolto dal sottotenente di vascello Belloni, col geniale studio che comparve nel fascicolo di febbraio u. s. Scopo di questo mio scritto sarebbe invece di mostrare come, con i successivi perfezionamenti del materiale, e con il migliore ed attento studio degli incarichi di ciascun servente dei pezzi, siasi reso incerto il vantaggio del congegno in parola, e come anzi esso possa forse costituire una inutile e costosa complicazione rispetto agli altri congegni che potremo chiamare a *linea di mira collegata* al cannone.

Quando la piattaforma oscilla anche leggermente, il puntatore fa la punteria continua, ossia, manovrando il volantino di elevazione, cerca continuamente di mantenere la linea di mira sul segno, come se cannone, alzo e linea di sito formassero un tutto unico rigido, attaccato a snodo alla nave per mezzo degli orecchioni e dell'affusto. Ma anche ammesso un rollìo debolissimo di 1° od 1°,5, ed un periodo di circa 12-13 secondi quale è quello delle navi maggiori, per raggiungere a perfezione il suo intento, il puntatore deve muovere in elevazione l'asse del pezzo rispetto alla nave, con una velocità

angolare media di 5–6 primi al secondo, pronto a passare da zero ad una velocità massima di 15–20 primi, poi di nuovo a zero, e quindi in senso inverso per le stesse fasi. Così assorto com'è nella esecuzione di funzione tanto delicata, pronto ad impedire la perdita della punteria, di ben poco disturbo gli riesce, col sistema a linea di mira collegata, una piccola variazione di alzo quale può essere ordinata da un direttore che regola e conduce il tiro con metodo. Dall'affiatamento e dalla conoscenza profonda che debbono esistere fra direttore ed esecutori del fuoco, questi ultimi sanno attendersi quasi ritmicamente le variazioni d'alzo, e sanno facilmente capire quando possono aspettarsi una forte correzione del tiro che essi osservano nel cannocchiale; sono quindi preparati a rettificare prontamente la punteria, e le due operazioni di variazione d'alzo e di rettifica della punteria finiscono per avvenire quasi contemporaneamente: quindi con un ritardo assolutamente inapprezzabile rispetto al tempo che sarebbe necessario per compiere la stessa variazione d'alzo col sistema a linea di mira indipendente.

Con rollìo più forte il disturbo è ancora meno avvertito, ed una volta raggiunte ampiezze di 10°–12°, specialmente se il rollìo si complica con il beccheggio a formare dei movimenti irregolari nella sua proiezione sul piano verticale che contiene la linea di sito, il puntatore non si accorge nemmeno delle leggere variazioni d'alzo che apporta il graduatore.

Non vedo dunque nessun vantaggio sensibile nella adozione dei congegni a linea di mira indipendente per le artiglierie di bordo che fanno il tiro navale, ossia per quelle che battono bersagli galleggianti il cui angolo di sito varia insensibilmente; ma le navi saranno fornite per l'avvenire anche di artiglierie destinate a fare il tiro in altezza, ossia destinate a battere aeroplani ed aeronavi, bersagli questi il cui angolo di sito varia moltissimo e molto rapidamente. Si sa che le ditte costruttrici di questi cannoni, li hanno muniti di congegno a linea di mira indipendente; ma anche su queste armi quale è il vantaggio che questo congegno presenta rispetto a quello a linea di mira collegata?

Con il sistema indipendente il graduatore dispone l'asse del cannone per l'angolo di elevazione α, mentre il puntatore dirige e mantiene la linea di mira sul segno, ossia dispone il pezzo per l'angolo di sito ε. Ora, se si pensa che i cannoni

contro aeronavi debbono avere, per carattere principale, minima curvatura della traiettoria, se si pensa che con il cannone da 5 cm. L/30 della « Rheinische Metallwaren M. F. » (per considerare il minore) mentre un bersaglio distante 2000 metri passa da $\varepsilon = 0°$ (orizzonte del pezzo) ad $\varepsilon = 90°$ (zenith), l'angolo α varia soltanto da circa 4° a 0°, [1] ossia mentre il puntatore deve variare di 90° l'elevazione del pezzo, il graduatore deve passare soltanto da 4° a 0°, non so ritenere che possa essere di forte utilità, nemmeno a queste armi, l'applicazione della linea di mira indipendente. Quando un bersaglio aereo si muove, cambiano continuamente per il cannone l'angolo di sito (ε) e l'angolo di elevazione (α) (corrispondente alla distanza ed a ε) necessario per batterlo; ma la variazione dell'angolo di sito, per la necessità che ha l'aeroscafo di passare al disopra di una nave per tentare di offenderla, sarà sempre in senso contrario a quella di α. Difatti, quando un bersaglio aereo si avvicina, (a meno che non cada) l'angolo ε va sempre aumentando, mentre α diminuisce (ed anzi da un certo punto in poi diminuisce per doppia ragione: per l'aumento di ε e per la diminuzione di distanza); [2] quando il bersaglio si allontana le due cose avvengono in senso inverso, quindi sempre si avrà la tendenza ad una certa compensazione. Data la velocità delle navi aeree, data la loro facilità di evoluzione in uno spazio a tre dimensioni, si può prevedere che contro di esse non si potrà mai migliorare il tiro con metodo, e che converrà fare le salve di un certo numero di cannoni dopo averne scalati gli alzi oppure una specie di tiro a raffiche come quello della fanteria, ed in nessuno dei casi sarà necessaria una collimazione esattissima da parte del puntatore, anche in vista della scarsa approssimazione con la quale potranno essere misurate le distanze.

Riconosco in ogni modo che in queste armi il congegno a linea di mira indipendente potrebbe avere una utilità mag-

---

[1] In realtà il cannone citato permette soltanto una elevazione massima di 70°.

[2] Ricordo che fuori dei limiti del tiro teso $\alpha_{//} = \alpha_{x} + \Delta_1 \varepsilon$ e $\Delta_1 = \frac{1}{\cot^2 \alpha_x - 1}$. Quando ε aumenta e la distanza sul piano di sito resta costante o diminuisce, α_x diminuisce e diminuisce quindi anche Δ_1. Da un certo punto in poi la diminuzione di Δ_1 diventa più forte dell'aumento di ε ed in tal caso diminuiscono ambedue i termini $\alpha_{//}$.

giore che per le altre destinate al tiro navale; ma se il congegno stesso dovesse comporsi di parti delicate facili a guastarsi e sregolarsi a bordo, anche nei movimenti delle armi dalle sistemazioni entro corazza a quelle di servizio, ne sparirebbe subito quel vantaggio che gli potremmo riconoscere. In ogni caso, però, se si ammette (come ritengo e come ho voluto dimostrare) che il puntatore non sia disturbato sensibilmente dall'opera del graduatore con l'alzo a linea di mira collegata, cessa la prima ed unica ragione di essere del congegno a mira indipendente, tanto più che esso meno o niente si presta alla risoluzione del problema della graduazione a distanza.

W. P.

LA RIMUNERAZIONE DEL LAVORO NELLE OFFICINE *

« Alti salari e prodotti a buon mercato »
(TAYLOR).

Il problema della rimunerazione del lavoro nelle officine si collega intimamente a quello della loro produttività, del costo dei singoli prodotti, e dei guadagni rispettivi del proprietario o dell'amministrazione e degli operai.

Sarà perciò migliore e preferibile quel metodo di pagamento che, pur elevando il valore della mano d'opera, riesca a cointeressare attivamente gli operai all'andamento dell'officina, la cui produttività risulti così automaticamente accresciuta, diminuendo invece, contemporaneamente, il costo di ogni singolo lavoro.

Nel sistema di pagamento, dunque, l'operaio deve trovare un energico stimolante della sua attività.

La rimunerazione *a tempo* o, come più comunemente dicesi, *a giornata*, non risponde per nulla evidentemente a questa condizione, benchè in alcuni casi esso sia l'unico sistema applicabile.

Per raggiungere invece lo scopo suddetto vennero adottati i sistemi di lavoro a cottimo: *cottimo a prezzo fisso*, e

* Sullo stesso argomento la " Riv. Maritt. " pubblicò già, nel maggio del 1906, un accuratissimo studio dell'ing. Giorgio Pruneri, allora maggiore del nostro Genio Navale, ora tenente colonnello, il che ci permette di ricordare soltanto i capisaldi dei vari sistemi di rimunerazione del lavoro, per trattenerci invece più diffusamente sui confronti numerici tra un sistema e l'altro, giungendo così a delle cifre risultanti che sono più eloquenti di qualsiasi dissertazione. Ed a ciò siamo stati indotti dal desiderio di vedere ancora più largamente applicata la rimunerazione a premio in tutte le officine dei nostri arsenali, grazie ai vantaggi che è capace di apportare. (*N. d. A.)*

cottimo a percentuale. Ma anche questi metodi, pur offrendo dei vantaggi, non sono privi d'inconvenienti.

Con il primo di tali sistemi di cottimo, l'operaio riceve intero il prezzo preventivato per il lavoro assegnatogli, qualunque sia il tempo che esso c'impiega, pur rimanendo sempre lo stesso il prezzo del lavoro. L'operaio, dunque, ha interesse a compierlo il più presto possibile, ed il vantaggio dell'amministrazione è rappresentato soltanto da questa riduzione del tempo assegnato.

Allo scopo di evitare che il costo invariabile del lavoro, potesse portare a dei guadagni eccessivi dell'operaio, e per far partecipare anche l'amministrazione alla economia che si realizza con una più intensa produzione, si adottò il sistema di *cottimo a percentuale.* Con il quale si paga all'operaio, come retribuzione extra, una percentuale del guadagno normale che esso realizza colla lavorazione a cottimo, mentre la parte residuale dell'economia ottenuta torna a beneficio dell'amministrazione.

Ma, purtroppo, neppure l'applicazione di questo sistema è riuscita a creare, in maniera costante, quella cointeressenza dell'operaio, della quale parlavamo in principio; ed è facile vedere come vi risultino in opposizione gli interessi degli operai e quelli dell'amministrazione.

Nella Tabella I, che segue, abbiamo considerate tre diverse percentuali di cottimo, e per ognuna di esse abbiamo supposto che si esegua in tempi diversi uno stesso lavoro pel quale sono preventivate 100 ore. La paga oraria dell'operaio si è ritenuta di L. 0,50.

TABELLA I.

Caso	Ore impiegate 1	Spesa corrispondente alla cifra della colonna 1 2	Economia risultante 3	% sulle cifre della colonna 2 4	all'operaio 5	alla amministrazione 6	Costo complessivo del lavoro 7	Paga oraria risultante 8
1°	80	40,00	10,00	25	10,00	—	50,00	0,63
2°	72	36,00	14,00	25	9,00	5,00	45,00	0,63
3°	56	28,00	22,00	25	7,00	15,00	35,00	0,63
4°	80	40,00	10,00	25	10,00	—	50,00	0,63
5°	72	36,00	14,00	33	11,90	2,10	47,90	0,66
6°	56	28,00	22,00	33	9,25	12,75	37,25	0,66
7°	80	40,00	10,00	25	10,00	—	50,00	0,63
8°	72	36,00	14,00	39	14,00	—	50,00	0,69
9°	66	33,00	17,00	50	16,50	0,50	49,50	0,75
10°	56	28,00	22,00	50	14,00	8,00	42,00	0,75
11°	40	20,00	30. 0	50	10,00	20,00	30,00	0,75

Nel 1° caso (percentuale massima del 25 %), l'operaio è rimunerato colla stessa paga oraria di 63 cent. sia che impieghi 80 ore per eseguire quel lavoro, sia che ve ne impieghi 72 o 56. Viceversa, però, nei tre casi, il costo risultante del lavoro è rispettivamente di 50, 45 e 35 lire. Evidentemente sonc in opposizione gli interessi dell'operaio e quelli dell'Amministrazione.

Nel 2° caso la percentuale-limite prestabilita è del 33 per cento che l'operaio arriva a guadagnare sol quando impiega 72 ore ad espletare il suo lavoro. Sino a questo punto gli interessi dell'operaio e dell'Amministrazione sono concordanti, poichè una più lenta lavorazione non conviene nè all'uno nè all'altra. Ma appena l'operaio raggiunge la percentuale-limite stabilita, questi interessi si mettono in opposizione, giacchè l'operaio non ricaverebbe alcun maggiore vantaggio da una più forte diminuzione del tempo impiegato (si vede infatti nella tab. I che la paga oraria sarebbe sempre di 66 cent.), mentre che una maggiore economia sul tempo

sarebbe molto utile all'Amministrazione, poichè abbasserebbe maggiormente il costo complessivo del lavoro.

Analoghe considerazioni si possono fare sul terzo caso riportato nella tabella, nel quale l'operaio preferisce, evidentemente, di eseguire il lavoro in 66 ore, mentre l'Amministrazione avrebbe interesse a che questo tempo venisse maggiormente diminuito.

Come si vede dagli esempi riportati, la paga oraria, qualunque sia la percentuale-limite, raggiunge presto un massimo che nessuna più intensa attività di lavoro può riuscire ad elevare. Da qui il contrasto d'interessi, dappoichè all'operaio converrà sempre di percepire il massimo salario impiegando il massimo tempo, mentre che all'Amministrazione converrebbe di pagare quel salario massimo in corrispondenza del tempo minimo impiegato per la lavorazione. Sono favorevoli all'operaio i casi 1, 5, 9, della tavola surriportata, e sono invece favorevoli all'Amministrazione i casi 3, 6, 11.

Si potrà in alcuni casi rimediare in parte a questo inconveniente aumentando, anche in corso di lavorazione, la percentuale-limite.

Così, se quella prestabilita è del 33 %, abbiam visto che l'operaio regola la sua attività in maniera da espletare il lavoro assegnatogli in 72 ore, in quante cioè ne occorrono per raggiungere il massimo guadagno concesso dalla percentuale suddetta; se per altro questa viene portata, p. es., al 50 % l'operaio allora ha interesse ad accelerare la lavorazione in maniera da compiere il lavoro in 66 ore (v. tab. I) per godere del maggior guadagno extra che può essergli pagato in seguito a quell'aumento della percentuale-limite. Il lavoro viene così eseguito più rapidamente; ma, in corrispondenza, si aumenta notevolmente e la paga oraria dell'operaio ed il costo complessivo del lavoro.

Talchè questo metodo, a volte applicato anche in alcune officine dello Stato, quando occorra espletare di urgenza un certo lavoro, porta quasi sempre, con un'aumento eccessivo della percentuale-limite, ad un anormale aumento di mercede che non può più considerarsi come una giusta ricompensa alla maggiore produttività dell'operaio.

Con il *cottimo a prezzo fisso*, qualunque errore di apprezzamento nel preventivo del costo va integralmente a beneficio dell'operaio; con il *cottimo a percentuale*, inteso a li-

mitare il guadagno extra dell'operaio, appunto per tener conto dei possibili errori nell'apprezzamento del tempo o del costo, si rendono, ad un certo punto, antagonisti gli interessi dell'operaio e quelli dell'Amministrazione.

Per eliminare questi inconvenienti occorreva ricorrere ad un sistema di pagamento nel quale fosse annullata, o fortemente ridotta, l'influenza di un errore commesso nell'apprezzamento del tempo; che fosse più largamente applicabile nelle differenti condizioni nelle quali si esplica il lavoro nelle officine, e che evitasse, infine, qualsiasi antagonismo fra gli interessi dell'operaio e quelli dell'Amministrazione.

Con questi intendimenti vennero studiati e sperimentati i *sistemi a premio* con i quali si volle far partecipare l'operaio, in maniera progressiva, alle economie che esso contribuisce a produrre aumentando la sua attività. In effetti, per soddisfare completamente questo concetto fondamentale, occorrerebbe tener conto delle economie realizzate sul tempo e sui materiali impiegati; ma poichè queste ultime, generalmente, poco dipendono dall'operaio, ed il loro computo è spesso difficile, così i premi vengono generalmente determinati in base soltanto alle economie realizzate sul tempo.

I *sistemi a premio* presentano queste principali caratteristiche: 1) l'operaio è sempre sicuro di raggiungere, per tutto il tempo della lavorazione, una paga oraria minima (il che, generalmente, non si verifica negli ordinari sistemi a cottimo); 2) si prevede per la esecuzione di ogni lavoro un certo tempo (od un certo prezzo di mano d'opera), se il tempo impiegato è minore (o se il prezzo della mano d'opera preventivato in base al salario orario minimo è più elevato). si assegna all'operaio, a titolo di premio, una parte dell'economia realizzata.

Poichè le economie possono aversi, come abbiam detto, sia sul tempo, sia sui materiali impiegati, i *sistemi a premio* si distinguono, per questo, in due gruppi fondamentali, ciascuno dei quali si divide ancora in due sotto-gruppi a seconda che il premio si applica al lavoro individuale di ciascun operaio od a quello collettivo di una squadra o di una officina.

La maggiore applicazione però è stata raggiunta, per le ragioni già dette, dai sistemi nei quali il premio è determi-

nato solo dall'economia di tempo e viene assegnato ad operai che lavorano isolatamente.

Talchè è proprio a questi che più specialmente si applica il nome di *sistemi a premi* (*premium systems*) od anche di *sistemi a buoni* (*bonus systems*).

In questi sistemi individuali con premio basato sull'economia di tempo, la paga oraria minima o *paga oraria di base* è sempre garentita, e si prevede, per la esecuzione del lavoro un certo *tempo di base;* il premio da pagarsi all'operaio è rappresentato da una parte di salario dipendente dal tempo economizzato.

Nei sistemi più semplici il premio è costituito da una frazione fissa del tempo economizzato; sono questi i sistemi a *tasso fisso*. In altri a *tasso variabile* il premio varia, con regolare continutà, in una forma più complessa. Se esso infine varia bruscamente quando i tempi impiegati passano per certi valori, si ha un *sistema a premi discontinui* o *sistema differenziale.* [1]

Tra i sistemi a *tasso fisso*, quelli *Halsey* e *Weir* hanno avuta una maggiore applicazione.

Il *sistema Halsey* venne per il primo applicato nel 1890, nelle officine della « Canadian Rand Drill C.° » a Sherbrovke, Canadà, delle quali F. A. Halsey era allora direttore, e dove principalmente si fabbricano dei pezzi a ripetizione.

Con questo sistema, [2] l'operaio riceve un premio eguale al terzo del valore del tempo economizzato; il tasso del premio è dunque di un terzo. Se, p. es., per un certo lavoro si prevede una durata di 10 ore ed esso invece viene eseguito in 6, l'economia è di 4 ore, ed il premio è rappresentato da un supplemento di paga corrispondente a quattro terzi ossia ad 1,33 volte la paga oraria che viene così aumentata, per il tempo impiegato, del 22,22 %.

Questo sistema semplicissimo, che richiede un calcolo alla portata di qualsiasi operaio, ha avuta una larga applicazione, specie negli Stati-Uniti, per quanto possa sembrare troppo modesto il guadagno extra dell'operaio. Ma questo è

---

[1] Tutti questi sistemi si applicano, con lievi modifiche facili a stabilirsi, anche nei casi di lavori collettivi.

[2] F. A. Halsey: Comunicazione fatta nel 1891 all'« American Society of Mechanical Engineers » (*Transactions*, vol. XII, 1891, pag. 755).

giustificato dal consiglio che dà l'Halsey stesso di calcolare sempre molto largamente il tempo di base.

Nel *sistema Weir* il tasso del premio è invece di $^1/_2$. Sembra che esso sia stato applicato per la prima volta nelle officine « G. and J. Weir Ltd » di Glasgow, che costruiscono macchine marine ausiliarie; e sembra che oggi sia quello più generalmente adottato.

E' facile vedere che tutti questi sistemi a *tasso fisso* presentano lo stesso inconveniente dei sistemi a cottimo, per quanto in misura minore, e cioè: se si realizza una economia di tempo considerevole, la paga oraria diventa eccessivamente alta.

Per evitare questo, si pensò di stabilire un limite massimo della paga oraria, limite che non potrebbe mai assolutamente sorpassarsi, e si venne così all'applicazione dei sistemi a *tasso variabile*.

Tra questi, il migliore ed il più elegante, per la sua semplice ed ingegnosa concezione, che sembra sia anche l'unico applicato, è il *sistema J. Rowan.* [3] Esso, oltre che nelle officine « David, Rowan and C.o » di Glasgow, (macchine e caldaie marine), è stato adottato pure da molti altri industriali, ed in alcuni arsenali dell'Ammiragliato inglese. [1]

Con questo sistema, se l'operaio realizza una economia sul *tempo di base*, la sua paga oraria viene aumentata di una percentuale eguale a quella economizzata sul tempo previsto. Così, se l'operaio esegue il lavoro assegnatogli in un tempo inferiore del 25 % a quello preventivato, la sua paga oraria viene accresciuta, per il tempo impiegato, del 25 %. È dunque semplicissima la determinazione del premio anche con questo sistema la cui applicazione, come chiaramente vedremo in seguito, esplica una meravigliosa funzione correttiva sul preventivo del *tempo di base*. Intanto si può sin da ora vedere che anche quando l'operaio eseguisse istantaneamente il lavoro, non riuscirebbe mai a raddoppiare la sua paga oraria.

Senza occuparci dei vari *sistemi differenziali*, che per la loro complicazione sono poco impiegati, e che, ad ogni modo,

---

[1] International Engineering Congress. sett. 1901, Glasgow. Proc. of Inst. of Mech. Eng. 1901, p. 860 e marzo 1903 p. 203-261.

[2] " Engineering " 4 marzo 1904.

per le modalità che esigono nella organizzazione delle officine, ne sarebbe oltremodo difficile l'applicazione in quelle dello Stato. passiamo ad eseguire, con esempi numerici, un confronto qualitativo e quantitativo dei sistemi esaminati, confronto dal quale risulteranno più evidenti, nelle giuste proporzioni, i pregi ed i difetti di ciascun sistema.

Se conveniamo d'indicare con:

h la paga oraria di base,
t il tempo di base,
T il tempo impiegato,
c la percentuale limite,

è facile stabilire per ogni sistema delle formole che diano, in base agli elementi suddetti, i valori P e p rispettivamente del premio totale e di quello orario, il valore S del costo totale del lavoro, e quello H della paga oraria corrispondente.

Così. per il sistema *a tempo* o *a giornata*, si ha, evidentemente;

$$P = o\ , \qquad p = o\ , \qquad S = h\,t\ . \qquad H = h\ ;$$

per quello di *cottimo a prezzo fisso:*

$$P = (t - T)\,h\ , \qquad p = \frac{t - T}{T}\,h\ , \qquad S = h\,t = \text{costante}\ , \qquad H = \frac{S}{T}\ ;$$

e per quello di *cottimo a percentuale*:

$$P = c\,T\,h\ , \qquad p = c\,h\ , \qquad S = h\,t\,(1 + c)\ , \qquad H = h\,(1 + c)\ .$$

Per il *sistema Halsey*:

$$P = \frac{t - T}{3}\,h, \quad p = \frac{t - T}{3\,T}\,h, \quad S = \frac{h}{3}\,(t + 2\,T), \quad H = \frac{h}{3}\left(2 + \frac{t}{T}\right);$$

per il *sistema Weir:*

$$P = \frac{t - T}{2}\,h, \quad p = \frac{t - T}{2\,T}\,h, \quad S = \frac{h}{2}\,(t + T), \quad H = \frac{h}{2}\left(1 + \frac{t}{T}\right);$$

ed infine, per il *sistema Rowan:*

$$P = \frac{t - T}{t}\,h\,T, \quad p = \frac{t - T}{t.T}\,h, \quad S = h\,T\left(2 - \frac{T}{t}\right), \quad H = h\left(2 - \frac{T}{t}\right);$$

Supposto un *tempo di base* di 100 ore, ed una paga oraria di 50 cent., abbiamo applicate queste formole a diversi casi, ed i risultati abbiamo riuniti nella Tabella II.

TABELLA II.

La rimunerazione del lavoro nelle officine.

Tempo impiegato T	Tempo economizzato $t - T$	Premio totale P						Premio orario p					
		Sistema a tempo	Sistema a cottimo a prezzo fisso	Sistema a cottimo con percentuale-limite del 33 %	Sistema Halsey	Sistema Weir	Sistema Rowan	Sistema a tempo	Sistema a cottimo a prezzo fisso	Sistema a cottimo con percentuale-limite del 33 %	Sistema Halsey	Sistema Weir	Sistema Rowan
Ore	Ore	L. C.	L. C.	L. C.	L. C.	L. C.	L. C.	L. C.	L. C.	L. C.	L. C.	L. C.	L. C.
100	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
90	10	0,00	5,00	(1) 5,00	1,66	2,50	4,50	0,00	0,055	0,055	0,018	0,028	0,050
80	20	0,00	10,00	(1) 10,00	3,33	5,00	8,00	0,00	0,125	0,125	0,041	0,063	0,100
70	30	0,00	15,00	11,55	5,00	7,50	10,50	0,00	0,214	0,165	0,071	0,107	0,150
60	40	0,00	20,00	9,90	6,66	10,00	12,00	0,00	0,333	0,165	0,111	0,167	0,200
50	50	0,00	25,00	8,25	8,33	12,50	12,50	0,00	0,500	0,165	0,166	0,250	0.250
40	60	0,00	30,00	6,60	10,00	15,00	12,00	0,00	0,750	0,165	0,250	0,375	0,300
30	70	0,00	35,00	4.95	11,66	17,50	10,50	0,00	1,106	0,165	0,338	0,583	0,350
20	80	0,00	40,00	3,30	13,33	20,00	8,00	0,00	2,000	0,165	0,666	1,000	0,400
10	90	0,00	45,00	1,65	15,00	22,50	4,50	0,00	4,500	0,165	1,500	2,250	0,450
5	95	0,00	47,50	0,825	15,83	23,75	2,38	0,00	9,500	0,165	3,166	4,750	0,476
1	99	0,00	49,50	0,165	16,50	24,75	0,50	0,00	49,50	0,165	16,50	24,75	0,500

(1) L'operaio non arriva a guadagnare la percentuale del 33 %.

Costo totale della mano d'opera $S = h t + P$						Paga oraria risultante $H = h + p$					
Sistema a tempo	Sistema a cottimo a prezzo fisso	Sistema a cottimo con percentuale-limite del 33 °/₀	Sistema Halsey	Sistema Weir	Sistema Bowan	Sistema a tempo	Sistema a cottimo a prezzo fisso	Sistema a cottimo con percentuale-limite del 33 °/₀	Sistema Halsey	Sistema Weir	Sistema Bowan
L. C.	L. C.	L. C.	L. C.	L. C.	L. O.	L. C.	L. C.	L. C.	L. C.	L. C.	L. C.
50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	0,50	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
45,00	50.00	50,00	46,66	47,50	49,50	0,50	0,555	0,555	0,518	0,528	0,550
40,00	50,00	50,00	43,33	45,00	48,00	0,50	0,625	0,625	0,541	0,563	0,600
35,00	50,00	46,55	40,00	42,50	45,50	0,50	0,714	0,665	0,571	0,607	0,650
30,00	50,00	39,90	36,66	40,00	42,00	0,50	0,833	0,665	0,611	0,667	0,700
25,00	50,00	33,25	33,33	37,50	37,50	0,50	1,000	0,665	0,666	0,750	0,750
20,00	50,00	26,60	30,00	35,00	32,00	0,50	1,250	0,665	0,750	0,875	0,800
15,00	50,00	19,95	26,66	32,50	25,50	0,50	1,606	0,665	0,888	1,083	0,850
10.00	50,00	13,30	23,33	30,00	18,00	0,50	2,500	0,665	1,166	1,500	0,900
5,00	50,00	6,65	20,00	27,50	9,50	0,50	5,000	0,665	2,000	2,750	0,950
2,50	50,00	3,33	18,33	26,25	4,88	0,50	10,00	0,665	3,666	5,250	0,976
0,50	50,00	0,665	17,00	25,25	1,00	0,50	50,00	0,665	17,00	25,25	1.000

Gli inconvenienti del sistema *a tempo* e di quello di *cottimo a prezzo fisso*, si rilevano facilmente. Il *sistema a cottimo con percentuale limite del 33 %*, che è il sistema adottato nelle officine dei nostri arsenali, corregge efficacemente, riguardo al premio totale ed al costo complessivo della mano d'opera, qualunque errore sull'apprezzamento del tempo di base; però, per un tempo impiegato comunque inferiore alle 70 ore, il premio orario rimane fisso in L. 0,165 e la paga oraria in L. 0,665: l'operaio dunque mantiene artificialmente alto il costo della mano d'opera, e *consuma* il tempo per non scendere al disotto delle 70 ore.

I *sistemi Halsey* e *Weir*, con i loro premi progressivamente crescenti, non esercitano alcun'azione correttiva talchè, in caso di rilevante economia di tempo, portano a delle paghe orarie assolutamente eccessive.

Il *sistema Rowan* appare subito il migliore fra tutti: il premio totale aumenta progressivamente sino a quando è raggiunta una economia del 50 % sul tempo assegnato; da questo momento esso torna a diminuire correggendo opportunamente gli errori, evidentemente commessi nell'apprezzamento del tempo di base; il premio orario peraltro, e la paga oraria risultante, continuano sempre ad aumentare, onde permane costantemente l'interesse dell'operaio ad esplicare la massima attività.

La formola del premio di questo sistema corregge efficacemente qualsiasi errore sul tempo di base. Così, se l'operaio impiega sole 10 ore ad eseguire il lavoro pel quale ne erano preventivate 100, la sua paga oraria viene aumentata, per quelle ore di lavoro, di soli 45 cent. ed all'Amministrazione tornano lire 40,50.

Si potrebbe osservare che la formola Rowan per la determinazione del premio totale corregge soltanto gli errori di apprezzamento in più; ma questo non rappresenta un inconveniente, poichè, esplicandosi automaticamente la funzione correttiva del sistema, si può largheggiare, senza preoccupazione, nell'apprezzamento del tempo di base, poichè in ultimo gran parte di questo eccesso ritorna all'Amministrazione pur restando all'operaio un adeguato premio straordinario.

Concludendo, dobbiamo dire che è questo l'unico sistema nel quale *il massimo del salario col minimo del tempo* risponde all'interesse sia dell'operaio che dell'industriale o dell'Amministrazione.

***

Allo scopo di rendere più evidente la importanza dei vantaggi che possono ottenersi coll'applicazione dei ***sistemi a premi,*** vogliamo ricordare i risultati che si sono avuti in alcuni stabilimenti industriali nei quali funzionano da diversi anni tali sistemi di rimunerazione del lavoro.

Sin dal 1899 Halsey riferiva [1] di aver ottenuto delle economie dal 23 al 43 °/o sul tempo impiegato, e dal 12 al 25 °/o sul costo totale della lavorazione, con un aumento dal 18 al 29 °/o delle paghe giornaliere. Risultati analoghi hanno ottenuto i signori Weir. [2]

Rowan, dopo quattro anni (1898-1902) di applicazione del suo sistema, potè rilevare [3] delle economie di tempo del 20, 23, 31 e 37 °/o. Negli stabilimenti dei signori Barr e Stroude, nei quali è applicato lo stesso sistema. la media dei premi pagati dal 1902 al 1905 è stata del 9, 5, 14, 21 e 19 °/o della paga oraria di base. [4] Nei cantieri navali Scott, con l'applicazione di questo sistema, si è realizzata, dal 1902 in poi, una economia del 20, 30 e qualche volta anche del 60 °/o sul tempo impiegato. [5] Nelle officine della Società Westinghouse, a Pittsburg, il sistema a premio ha portata una economia di produzione variabile dal 50 al 150 °/o. [6]

Questi, e molti altri esempi che potrebbero citarsi, spiegano perfettamente la rapida diffusione che hanno avuta i sistemi a premi. Tra i quali, ripetiamo, il sistema Rowan ci sembra, sotto ogni aspetto, il migliore, e tale da potersi adottare, con rilevanti vantaggi, anche nelle officine dei nostri arsenali, in sostituzione del cottimo a percentuale; oggi specialmente che, per forza di cose, devesi inevitabilmente far lavorare quasi sempre a cottimo, ottenendo un limitato van-

---

[1] "American Machinist," 1899.
[2] Internat. Engineering Congress, Glasgow, 1901, Sezione III.
[3] "Proceedings of Inst. of Mechanical Engineers," 1901, p. 865.
[4] "Proc. of Inst. of Mech. Eng.," 1903, A, p. 218.
[5] "Engineering," 28 maggio 1906, p. 678.
[6] "Engineering," 9 febbraio 1906, p. 171.

taggio sulla produzione di fronte invece ad un vero aumento generale di tutte le mercedi.[1]

Qualunque inconveniente si voglia imputare al sistema Rowan, esso si rileva anche, ed in maggior misura, nel sistema di cottimo a percentuale. L'opposizione quindi che alcuni fanno (non parliamo naturalmente di operai) all'applicazione di quel sistema, consegue indubbiamente dalla incompleta conoscenza del suo meccanismo e dei vantaggi che possono aversi dalla sua applicazione.

È perciò lecito sperare che, scomparsa questa opposizione di pochi, il sistema di rimunerazione a premio potrà avere una ben più larga applicazione poichè, indubbiamente, esso è destinato a sostituire tutti gli altri sistemi, ed a vivere in tutte le officine, fino a quando non si sarà escogitato un sistema migliore.[2]

G. Bartoli
Tenente di vascello.

[1] Nelle officine della Direzione delle Costruzioni navali di Spezia e di Napoli il sistema a premio è largamente impiegato.

[2] Presso il R. Cantiere di Castellammare è stato anche introdotto con successo, per lavori ben definiti, limitati e non troppo lunghi (p. es. costruzione di galleggianti), il sistema a *forfait* o di subappalto dato agli operai, che ora è in esperimento in Francia nell'Arsenale di Lorient per iniziativa del sottosegretario Chéron (cfr. "Riv. Maritt.," febbraio 1910, pag. 609). — (*N. d. D.*).

LETTERE AL DIRETTORE

Sopra alcune questioni di Astronomia Nautica.

Egregio Sig. Direttore,

Il rapido generalizzarsi, in questi ultimi tempi, dei nuovi metodi di navigazione, e l'applicazione sempre più vasta che si fa delle rette d'altezza nella pratica, fanno sì che ogni nuova pubblicazione sull'argomento venga subito letta con interesse per poter apprendere se nuove indagini di studiosi abbiano condotto a semplificazioni, od a modificazioni dell'importante problema. Sono però certo che buona parte dei lettori di codesta pregiata Rivista avranno preso conoscenza altresì della pubblicazione: « Le Rette di Altezza ed altri calcoli di Astronomia nautica », del sig. Gennaro Pagano di Melito, edito dal Giusti di Livorno. [1]

Il lavoro, come dice l'egregio A. nella Prefazione, ha uno scopo essenzialmente pratico: perciò in esso riduce le considerazioni teoriche al minimo necessario per la chiara intuizione delle formule e delle regole pratiche che dovranno poi essere applicate, e dà invece un considerevole sviluppo agli esempi pratici. Encomiabile sotto ogni rapporto è lo scopo prefissosi dall'egregio collega: siccome però nell'attenta lettura del lavoro ho dovuto riscontrare qualche divergenza fra le idee da lui espresse e quelle che mi sono potuto formare io stesso con lo studio dell'argomento, come pure, avendo avuto occasione di rilevare qualche notevole svista nella quale Egli è caduto, non credo del tutto inutile intrattenere i cortesi lettori tanto sulle une, quanto sulle altre.

Seguirò, nella mia rapida rassegna, la materia nell'ordine stesso nel quale la dispose l'egregio A.

Premessa una chiara e sintetica esposizione del principio generale sul quale si fonda la moderna navigazione che, usufruendo di

---

[1] V. la recensione in " Riv. Maritt. ", fasc. di maggio 1910, pag. 167. — (*N. d. D.*).

osservazioni di altezze fatte in istanti qualunque, si serve di esse per ricavare dei luoghi geometrici dell'osservatore, l'A. passa in rassegna i tre principali metodi (Sumner, Johnson e Saint-Hilaire), attualmente in uso per la ricerca del punto determinativo di una retta di altezza, dando naturalmente la preferenza a quest'ultimo come a quello che non presenta circostanze sfavorevoli nella sua pratica applicazione.

Una menda si riscontra nella deduzione delle formule atte alla soluzione di una retta Saint-Hilaire (pagg. 5 e 6 dell'opera), nella quale l'A., scomposto il triangolo di posizione Z P A in due triangoli sferici rettangoli per mezzo di un arco di circolo massimo abbassato dal vertice Z, perpendicolarmente sul lato opposto, dice che i due segmenti nei quali questo lato viene diviso, stanno fra loro come i seni dei lati adiacenti, mentre invece essi sono direttamente proporzionali ai coseni di questi stessi lati, onde la formula che fornisce il sen Hs va corretta di conseguenza.

Passando alla ricerca dell'angolo azimutale, ottenuto per mezzo della nota formula in cotg. Z, in un *N. B.* l'A consiglia di scegliere, per suo valore, sempre l'angolo $< 90°$, fornendo, poscia, per passare da Z all'azimut contato da 0° a 360°, le regole che sono invece applicabili nel solo caso in cui per l'angolo azimutale venga scelto il valore $<$, o $>$ di 90°, secondo che la sua cotg. risulti positiva o negativa.

A pagina 7 e seguenti dell'opera in parola, si leggono alcune considerazioni dell'A. sulle applicazioni delle rette di altezza.

Osservando contemporaneamente tre astri, si ottengono tre rette di altezza, le quali, come ben dice l'A., si dovrebbero teoricamente incontrare in un punto; questo però non avviene; ma non avviene, oltre che *per le inevitabili approssimazioni dei calcoli e per le piccole mende del disegno*, anche, e principalmente, per gli inevitabili errori da cui sono affette sempre, più o meno, le altezze anche quando si osserva nei crepuscoli: avremo perciò un triangolo determinato dall'incrociarsi delle tre rette che consideriamo. Partendo dal concetto che un tale triangolo dovesse necessariamente contenere la vera posizione della nave, era consigliato di prescegliere per sua posizione quel punto interno del triangolo stesso che si trovasse distante dai singoli lati di quantità proporzionali ai lati stessi; però, gli importanti studi sugli errori di osservazione e loro influenze sulla determinazione del punto nave, fatti in questi ultimi tempi dal tenente di vascello, dott. prof. Alberto Alessio, così magistralmente trattati in un suo poderoso lavoro, [1] e riportati, in forma sintetica e chiara, in altra sua preziosa pubblicazione, [2] riuscirono a conclusioni alquanto diverse dalle sopra esposte.

---

[1] «Sulla teoria e la pratica della nuova navigazione astronomica». — "Rivista Maritt", suppl. al fasc. di luglio-agosto 1908 e marzo 1909.

[2] «Istruzioni e tavole nautiche».

Applicando i criteri ai quali giunge l'egregio professore, facilmente si può scorgere come solo quando le osservazioni saranno state fatte in un settore di orizzonte $> 180°$ il punto nave risulterà interno al triangolo formato dalle tre rette d'altezza; e perciò, in questo solo caso si sarà correttamente autorizzati sebbene ancora con delle restrizioni a definire il triangolo in parola « triangolo di certezza ».

Passando a trattare del valore della differenza azimutale, indispensabile perchè sia applicabile il metodo di due rette di altezza per fissare il punto nave, osserverò che essa non è dettata dalla maggiore o minore chiarezza del disegno, come tenderebbe ad indicare il testo, ma bensì è necessaria per attenuare l'influenza che hanno sul loro punto d'incontro gli errori di osservazione e quelli dipendenti dal cammino stimato quando si sia osservato lo stesso astro; influenze che crescono quanto più piccolo è l'angolo suddetto, ossia quanto più la differenza fra gli azimut di osservazione si approssima a 0° o 180°.

Non sono nemmeno d'accordo con l'egregio collega quando asserisce, e ripete più volte, che il metodo Saint-Hilaire è l'unico calcolo di astronomia nautica che ci consenta di formarci un criterio esatto sulla bontà delle osservazioni, perchè, Egli dice « se la differenza fra l'altezza stimata e l'osservata risulta maggiore di 10′, si può essere certi che esiste un forte sbaglio di osservazione e si rigetta il calcolo ». La differenza fra le due altezze, oltre che dagli errori di osservazione, dipende principalmente dalla differenza che esiste fra la posizione vera occupata dalla nave e quella approssimata assegnatale dalla stima; e, siccome nulla può, *a priori*, assicurarci che la nave non abbia subìto qualche forte scarto nella rotta, o qualche forte variazione nel cammino (specie quando si navighi in paraggi di corrente, o con tempo cattivo, e che sia trascorso parecchio tempo dall'ultima determinazione esatta del punto) a me sembra che l'asserzione fatta dall'A. sia un poco troppo recisa e poco giustificata.

Riferendomi di nuovo ai pregevoli studi del prof. Alessio, trovo in essi consigliata, come ordinaria determinazione del punto nave, quella fatta con l'osservazione di quattro astri possibilmente a 90° (od almeno a 45°) di differenza azimutale l'uno dall'altro, che permette, usufruendo delle due bissettrici fornite dalle osservazioni a massima differenza azimutale, di fissare un esatto punto nave, consentendo inoltre di ricavare dal grafico i valori degli errori, sistematico ed accidentale, inerenti al gruppo di osservazioni considerato. Ora gli è solo attenendosi a questi criteri che si possono avere dei dati sulla maggiore o minore bontà delle altezze prese; poichè solo quando l'errore accidentale così determinato risulterà molto grande, si avrà una posizione nave incerta, e si potrà addivenire, se del caso, allo scarto delle osservazioni.

Passando agli « Esempi pratici », si osserva, in primo luogo, che, in parecchi esempi numerici, il calcolo dell'angolo orario viene a fornire per questo angolo dei valori $> 12^h$, cosa questa che, oltre ad essere poco chiara, ed a poter generare confusione ed errori nel calcolatore poco esperto, è anche contraria alla definizione stessa del l'angolo orario.

Proseguendo: nelle pagine 22, 23 e 24 (« Punto osservato con una retta d'altezza di Sole e la latitudine con un'altezza meridiana) », si trova la seguente applicazione della regola per la correzione della rotta. Eseguita una osservazione di Sole verso le 10^h di tempo civile bordo, da essa vengono tratti gli elementi per la determinazione di una retta Saint-Hilaire; visto poi che il valore dell'angolo orario dell'astro consente di trattare l'osservazione col metodo delle extra-meridiane, per mezzo delle formule citate nel pregevole trattato del Cattolica, e servendosi degli stessi dati che hanno fornito il punto raccostato precedente, l'A. ricava la latitudine; al mezzodì, infine, con una osservazione meridiana, determina la latitudine in questo istante. L'A. considera poscia, nel grafico, l'intersezione retta d'altezza, e latitudine con l'extrameridiana, come punto esatto nave, e confrontando questo con l'altro che ottiene dall'intersezione della latitudine meridiana con la retta d'altezza precedente trasportata al mezzodì, deduce che la bussola ha una piccola deviazione. (W nel caso considerato.)

Per poco che ci si soffermi con la mente sul procedimento seguìto e sulla deduzione tratta, si scorge come tanto l'uno, quanto l'altra, siano inesatti. Errato il procedimento, poichè una sola osservazione non potrà mai fornire un punto esatto completo, ed errata di conseguenza la deduzione; ma, anche facendo astrazione da ciò, e quand'anche la discordanza fra la rotta stimata e quella realmente seguìta fosse rivelata dal confronto di due punti esatti, mi sembrerebbe sempre piuttosto azzardato il voler addebitare senz'altro alla bussola una differenza che potrebbe avere avuto origine da altre circostanze inerenti alla navigazione, quali la deriva, le correnti, e, fino ad un certo limite, anche il cattivo governo della nave.

Altra applicazione del principio or ora esaminato la si riscontra a pag. 38. Ometterò di intrattenermi sudi essa per abbreviare il più possibile: credo però conveniente di rilevare come in questa, trattandosi di ottenere il punto nave con una osservazione al mattino ed un'altra circummeridiana, l'A. considera per quest'ultima non la retta d'altezza relativa, ma bensì il parallelo della latitudine ottenuta: cosa questa che, per osservazioni piuttosto discoste dal meridiano, può essere fonte di notevoli errori.

Aprirò qui una piccola parentesi per notare che alcuni naviganti, nell'applicare il metodo delle circummeridiane, non solo sostituiscono alla vera retta d'altezza il parallelo, ma considerano inoltre la lati-

tudine fornita dal calcolo come quella della nave *a mezzodì*. Con ciò essi vengono ad introdurre un altro errore che, in certi casi, può giungere a valori rilevantissimi, poichè è ovvio che la latitudine così ottenuta si riferisce all'istante dell'osservazione.

Proseguendo sempre nell'esame del lavoro, un'altra menda si riscontra a pag. 26, nella quale l'A., parlando del calcolo di latitudine con osservazioni circummeridiane, dice che la riduzione al meridiano va applicata positivamente quando l'osservazione è fatta prima della culminazione e negativamente quando è fatta dopo la culminazione stessa. La riduzione è invece applicabile, in questo caso, tanto prima, quanto dopo il passaggio stesso, e la regola fornita dall'A., per le osservazioni fatte dopo questo passaggio, concerne invece quelle effettuate in prossimità (prima e dopo) della culminazione inferiore. Di conseguenza, il calcolo di latitudine, con un'altezza circummeridiana di Luna, riportato a pagg. 31-32 è sbagliato, essendo in esso, la riduzione al meridiano, appunto sottratta perchè l'angolo orario dell'astro, all'istante dell'osservazione risulta pomeridiano.

Poco oltre (pag. 27), venendo a parlare del passaggio della Luna al meridiano, e, riferendosi alle ore che di questo passaggio si trovano registrate nel «Nautical Almanac» pel meridiano di Greenwich, l'A. dice che l' «Upper passage» è valevole per tutti i luoghi di φ Nord, ed il «Lower passage» è valevole invece per tutti i luoghi di φ Sud, cadendo così in una grossa svista. Infatti, un astro passa al meridiano alla stessa ora per tutti i punti situati sullo stesso meridiano, indipendentemente dalla loro latitudine, il valore della quale influisce solo nel consentire più o meno che il detto passaggio si effettui sopra l'orizzonte visibile del luogo di latitudine considerata.

Altre piccole mende si riscontrano qua e là nell'opera in parola: siccome però esse dipendono o da errori di calcolo o da errori di stampa, non è certamente il caso di soffermarsi su di esse; credo però conveniente, prima di lasciare l'argomento, di notare, a riguardo dei grafici in generale, che il problema del trasporto di una retta d'altezza lungo una data rotta, per una data distanza (problema che l'A. risolve sempre con la relativa costruzione grafica), può essere, nel caso di rette Saint-Hilaire, utilmente sostituito dal procedimento numerico consigliato dall'Alessio, che consiste, come è noto, nel trasportare numericamente, per mezzo della stima, invece di un punto qualunque della prima retta d'altezza, direttamente il punto stimato che è servito per ricercare gli elementi della retta stessa, ed introdurre le coordinate stimate così ottenute nel calcolo della seconda retta. Il procedimento citato è applicabile, con leggiere ed ovvie varianti, anche nel caso che le rette d'altezza siano ottenute col metodo Johnson; ed anzi allora esso rappresenta la soluzione grafica del «Double cronometer method» che l'A. C. Johnson indica in un suo

conosciutissimo lavoro:[1] soluzione che credo possa essere sostituita con qualche vantaggio al metodo numerico consigliato nell'opera citata, poichè alla maggior rapidità accoppia l'eliminazione di tutte le regolette pratiche enunciate dall'A. per l'applicazione del suo calcolo.

Come l'egregio collega, la cui opera ho letto con vivo interesse, anch'io sono entusiasta delle rette d'altezza che rappresentano la soluzione ideale del problema della determinazione astronomica del punto nave, e desidererei che esse si generalizzassero il più possibile fra i Capitani della Marina mercantile, i quali, per le loro ininterrotte navigazioni, sarebbero in grado di usufruire, più che altri, degli inestimabili vantaggi di questi moderni metodi; ma desidererei anche che questa diffusione avvenisse con le vedute le più recenti e le più razionali.

È cosa ormai riconosciuta che il metodo del Sumner ha una importanza puramente storica; ed anche quello del Johnson, inceppato com'è dalla necessità di non allontanarsi soverchiamente dalle circostanze favorevoli per l'osservazione di altezze destinate a calcoli d'angoli orari, dovrebbe lasciare il posto incondizionatamente al metodo Saint-Hilaire che, se risolto con formule adatte, fornisce ottimi risultati in tutti i casi possibili nella pratica.

Parecchi naviganti, purtroppo, annettono ancora al giorno d'oggi una limitatissima fiducia al punto determinato con rette d'altezza, adottandolo solo come mezzo di ripiego: essi vengono con ciò a scartare il *metodo generale* per attenersi di norma ai *casi speciali*. Infatti: osservare un astro nella circostanza più favorevole pel calcolo di un angolo orario, e determinare con la sua osservazione una longitudine, non vuol dire altro che fissare col suo mezzo un punto determinativo col metodo Johnson, e tracciare per esso la relativa retta d'altezza che, essendo in questo caso l'azimut dell'astro uguale a 90° od a 270°, coincide, pel tratto praticamente considerabile, col meridiano vero dell'osservatore. Analogamente: osservare l'altezza meridiana di un astro e determinare con essa una latitudine non vuol dire altro che fissare, con l'osservazione eseguita, un punto determinativo col metodo della latitudine, e tracciare per esso la relativa retta d'altezza, che in questo caso, essendo l'azimut dell'astro 0° o 180°, coincide, pel tratto praticamente considerabile, col parallelo vero dell'osservatore. Perchè, dunque, se si annette tanta cieca fiducia a questi casi speciali, non la si accorda al metodo generale che determina il punto nave con l'incontro delle due rette d'altezza anche quando queste non coincidono con le linee che sul globo indicano luoghi di uguale latitudine o di uguale longitudine? E perchè, dunque, si deve più oltre disconoscere la grande utilità pratica di quello

---

[1] A. C. Johnson, *The Latitude and Longitude in cloudy Wather,* ecc., pag. 9 e seg. e 36.

fra i vari metodi proposti che, liberandoci dalle pastoie delle circostanze favorevoli, ci consente di ottenere una buona determinazione del punto nave subordinata alla sola condizione che l'astro, o gli astri osservati, presentino nelle loro osservazioni una conveniente differenza azimutale?

Le aumentate velocità dei moderni transatlantici più non consentono di accontentarsi di una sola determinazione astronomica del punto nave nelle 24 ore. Già dopo un tale periodo di tempo gli inevitabili errori nella valutazione della rotta seguita e della distanza percorsa fanno sì che la zona di posizione stimata della nave acquisti dimensioni incompatibili con una esatta condotta della navigazione; e siccome nulla può nello stesso tempo assicurarci della possibilità delle osservazioni di angolo orario e meridiane del giorno seguente, è ovvio che la posizione della nave debba essere astronomicamente determinata il più spesso possibile e, per evitare gli errori inerenti ai trasporti, deve esserlo congruppi di osservazioni il più possibile indipendenti gli uni dagli altri. A queste necessità rispondono perfettamente le osservazioni stellari multiple che, oltre a consentirci di fissare un punto nave completo in uno stesso istante di tempo, ci permettono di ricavare dal grafico importantissimi dati sulla bontà delle osservazioni eseguite e sull'esattezza del punto ottenuto.

È tempo ormai che la così detta *impossibilità pratica* delle osservazioni stellari sia sfatata. Ai crepuscoli esse non presentano difficoltà, e, in generale, gli errori che in esse si possono commettere si mantengono inferiori, o tutt'al più, uguali ad 1′; per le osservazioni notturne (bene inteso quando vi sia almeno un quarto di luna sull'orizzonte), questi errori, aumentano sensibilmente, arrivando ai 2′ o 3′, e giungendo (raramente però e solo in casi eccezionali) anche ai 4′ e 5′. Questi errori per quanto ho potuto constatare, conservano il segno positivo, e solo in circostanze sfavorevolissime ebbi occasione di vederli cambiare di segno; ad ogni modo essi, in generale, non perdono mai, per la maggior parte del loro valore, la caratteristica di sistematicità, e il punto nave (ottenuto, bene inteso, con l'intersezione delle due bissettrici fornite da quattro rette d'altezza a 90°, o quasi, l'una dall'altra) viene a presentare un'incertezza dovuta alla sola parte accidentale degli errori in parola, parte che si mantiene sempre in limiti molto ristretti, oltrepassando raramente il valore di $\pm 1'$ e non arrivando mai ai $\pm 2'$.

I dati riportati si riferirebbero più specialmente ad un buon numero di osservazioni da me eseguite; ma a risultati uguali, o migliori, vidi sempre arrivare altri miei colleghi. Sono perciò logicamente condotto a ritenere che questi valori rappresentino, approssimativamente, gli ordinari errori che si possono commettere in osservazioni stellari fatte a bordo; e credo che a tale grado di utile, per quanto mediocre abilità, possa giungere facilmente chiunque dopo un certo periodo di pratica.

Consigliabile è l'uso del cannocchiale astronomico per le osservazioni stellari per la maggior chiarezza e pel maggior campo di visione che presenta in confronto del cannocchialetto terrestre; le piccole difficoltà che con esso si presentano nelle prime osservazioni, dovute al rovesciamento delle immagini, spariscono ben presto con un poco di pratica. Siccome però questo cannocchiale è poco usato nella Marina mercantile e, d'altra parte, anche con esso l'orizzonte finisce ben presto con l'essere poco visibile, è certo più consigliabile il comune cannocchiale *Galileiano*. Oggi se ne trovano in commercio con largo campo (grande obbiettivo) tanto in ottone che in alluminio, in forma di mezzo binoccolo o anche di binoccolo intero; tanto gli uni quanto gli altri sono adattabili a qualunque sestante.

Ho spesso avuto occasione di fare tesoro, per questo mio piccolo lavoro e nella pratica professionale, delle opere e degli studi del prof. dott. Alessio. È un vero peccato che il suo libro *Sulla teoria e la pratica della nuova navigazione astronomica*, essendo stato inviato quale annesso al fascicolo luglio-agosto 1908 di codesta pregiata "Rivista," non abbia permesso che ai suoi abbonati di usufruirne: siccome però le principali conclusioni alle quali giunge in esso l'egregio Professore vengono poi riportate, spoglie da qualsiasi veste matematica, nelle sue *Istruzioni e tavole nautiche*, credo conveniente, nel terminare questo mio scritto, di consigliare ai miei colleghi di prendere conoscenza di questa opera che, per la sua preziosa utilità pratica, dovrebbe, a mio parere, figurare fra i libri di ogni navigante.

Gli studi fatti dall'egregio Professore sopra gli errori di osservazione, e sulla maniera più conveniente di limitare gli effetti sul punto nave, hanno un'importanza grandissima, avendo reso possibile l'introduzione delle osservazioni stellari notturne nella pratica della navigazione: essi perciò meritano la massima riconoscenza da parte dei naviganti, e questa non può esser meglio testimoniata al loro autore che con l'adozione dei suoi criteri e del suo metodo nell'uso corrente di bordo.

Ringraziandola per la cortese ospitalità, voglia credermi, egregio signor Direttore,

Di Lei devotissimo

Cap. ODOARDO PROFETA DE SANTIS.

A proposito di quattro recenti tipi di *Dreadnoughts.*

Preg.mo sig. Direttore,

Mi permetta di fare qualche modesta osservazione intorno alle conclusioni, a cui l'ing. Barberis giunge nella pregevolissima sua comunicazione alla Rivista dell'ottobre scorso, e per le quali egli ritiene il tipo della nave russa *Sebastopol* superiore ai tipi nord-americani, argentini e francesi, che egli presenta.

Ciò che avviene, in questo momento, in quasi tutte le marine del mondo, dimostra che i criteri accolti nel *Sebastopol* non sono seguiti.

Sono note le critiche acerbissime sollevate in Inghilterra da questo tipo di nave, che è munita di impianti singoli destinati ai tiri per chiglia, e che perciò, quantunque dotata di una velocità superiore, non può efficacemente utilizzare questa sua alta prerogativa in azioni di caccia e di ritirata, per la scarsità dei mezzi di offesa disposti verso prora e verso poppa.

Il concetto di munire potentemente i campi di tiro estremi delle navi mi pare ormai seguìto, si può dire, da tutte le nazioni ed è esplicato con le disposizioni laterali, in diagonale o no, delle torri centrali, o più utilmente, col tiro sovrapposto; mentre ambedue queste disposizioni sono escluse dal *Sebastopol*, che ha un impianto assiale sullo stesso ponte.

I nord-americani diedero l'esempio del *two-ranges* col *South-Carolina* e col *Michigan*, seguìti da Armstrong colle due superbe navi *Saô-Paulo* e *Minas-Geraes*, che, lodate universalmente dai tecnici inglesi, indussero l'ammiragliato ad accogliere il tiro sovrapposto nel tipo *Neptune* e nel tipo *Lyon*. La Francia seguì col *Jean Bart*, e la Germania col *Moltke*, tutte navi il cui armamento provvede potentemente, oltre che al tiro laterale, anche a quello per chiglia.

Poichè è evidente che, sopraelevando una torre sull'altra, si perdono, è vero, circa 10 gradi di brandeggio su ciascun lato per l'impianto inferiore, ma se ne acquistano 25 per quello superiore, specialmente utile nel tiro estremo.

In ogni modo, volendo ammettere anche la superiorità del tipo russo nel combattimento di squadra, io domando se sarebbe utile per noi, che non abbiamo larga finanza, seguire tale criterio, che basa la sua utile esplicazione sull'impiego di flotte numerose, o se invece non ci convenga (come a me sembra), tener di vista anche l'azione singola, eventuale della nave, che richiede potenti mezzi di offesa a poppa ed a prora e velocità superiori.

Sarebbe quindi conveniente un ritorno ai criteri dei programmi tradizionali della nostra Marina, coi quali si mirava sopratutto a munire la nave di calibri superiori e di velocità superiori, limitando il numero degli impi nti, lo spostamento e quindi la spesa. [1]

Accolga, egregio signor Direttore, i sensi del mio massimo ossequio.

Ing. SALVATORE ORLANDO.

Conferenza internazionale per il salvamento degli equipaggi dei sottomarini

Monsieur le Directeur,

Les nombreux accidents arrivés ces temps derniers aux bâteaux sous-marins, l'insuffisance des moyens de sauvetage actuels et les difficultés extrêmes qui s'opposent à leur application, m'ont porté à m'employer en faveur d'une conférence internationale, à laquelle seront invités les constructeurs les plus connus de bâteaux sous-marins, et un commandant de bâteau sous-marin, de chacun des Etats qui emploient ce genre de bâteau.

Cette conférence, qui doit avoir lieu à une date assez prochaine, à Berlin, aura pour objet de délibérer au profit des braves officiers et hommes de cette nouvelle arme, des moyens actuellement connus pour le sauvetage de l'équipage des bâteaux sous-marins, de la façon dont ils ont été utilisés et principalement sur les mesures à prendre pour les perfectionner.

En outre, la publication de mon projet, dans les journaux spéciaux du monde entier, appellera l'attention des officiers et techniciens, qui s'occupent du problème des moyens de sauvetage des bâteaux sous-marins, sur cette conférence, où leurs propositions seront discutées.

Les informations personnelles prises auprès des partis intéressés, m'ont prouvé que mon idée a rencontrè l'accueil le plus sympathique. C'est porquoi j'ose solliciter la publicité de votre honorable revue pour mon projet et la continuation de son gracieux concours.

En soumettant votre communication à vos lecteurs, veuillez, je vous prie, faire remarquer que toutes les lettres concernant ladite

---

[1] Siamo lieti di constatare che le idee esposte dall'on. Orlando collimano coi concetti che hanno informato la sistemazione dei grossi calibri sulle nostre nuove corazzate tipo *Giulio Cesare*. — (N. d. D.)

conférence, ainsi que toutes les communications et propositions concernant des appareils de sauvetage etc., devront être expédiées à mon adresse.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération la plus distinguée.

EM. STARKMANN.
14 Münchenerstrasse - Berlin W. 30.

A proposito dei motori tipo Diesel.

Signor Direttore,

A proposito di quanto è stato scritto nella « Miscellanea » del fascicolo di settembre sui motori Diesel tipo Polar, la pregherei portare a conoscenza dei lettori della " Rivista Marittima „ che anche in Italia si è studiata l'applicazione dei motori a combustione interna a bordo delle navi e che, nei primi mesi del prossimo anno, dai « Cantieri Officine Savoia di Cornigliano Ligure, sarà varato un rimorchiatore d'alto mare, che avrà per macchina motrice un motore di tale tipo, progettato dagli ingegneri di detto Cantiere ed in esso costruito.

Il motore ad olio pesante tipo marino in costruzione presso i « Cantieri Officine Savoia » funziona secondo il principio Diesel: è a due tempi e a quattro cilindri a semplice effetto, e sarà capace di sviluppare, a 300 giri al minuto, dai 300 ai 320 cavalli effettivi.

L'avviamento del motore, sia in un senso come nell'altro, avviene mediante l'aria compressa. Questa viene introdotta — non come comunemente si fa, nei cilindri del motore — ma nelle due pompe che servono a fornire l'aria per la spazzatura dei gas combusti. Queste pompe sono a doppio effetto e vengono azionate direttamente dall'asse a manovella.

Bastano 9 atmosfere di pressione dell'aria di spinta per avviare il motore, e, poichè le manovelle delle pompe sono disposte tra loro a 90°, avviene che, all'ammissione dell'80 %, nei cilindri, il motore parte in qualsiasi posizione dell'asse manovella, senza dover ricorrere a manovre speciali. Ciò è della massima importanza per l'inversione di marcia dei motori a combustione interna.

L'aria di avviamento viene compressa a 70 atmosfere in tre serbatoi d'acciaio ed all'entrata nelle pompe ridotta a 9 atmosfere mediante una valvola di riduzione. I serbatoi hanno così dimensioni

relativamente piccole, ed il loro volume è sufficiente per avviare il motore circa 40 volte.

Il banco del motore è di bronzo ed i cilindri sono sostenuti da colonne di acciaio collegate insieme mediante tiranti pure di acciaio, di modo che formano una struttura identica a quelle usate nelle macchine a vapore per torpediniere.

Il consumo di combustibile, infine, è stato previsto in 235 grammi per cavallo effettivo.

Il rimorchiatore d'alto mare con motore Diesel-Savoia parteciperà alla grande crociera motonautica dalla foce del Po a Roma che avrà luogo nel 1911.

Ing. S. Marcellino.

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

AUSTRIA-UNGHERIA. — 1. Il bilancio della Marina alle Delegazioni. - 2. Il Libro azzurro della Marina per il 1908. - 3. Approntamento della corazzata *Radetzky*. - 4. Trasformazione delle navi tipo *Habsburg*. - 5. Destinazione di navi. - 6. Organico del personale.

1. Il bilancio della Marina [1] ammonta in complesso a 66 757 210 k.,[2] divisi in 60 912 410 per la parte ordinaria e 5 844 800 per quella straordinaria; mentre nel 1909 si avevano 58 987 310 per la prima e 4 450 550 per la seconda; cosicchè, il bilancio di quest'anno presenta un aumento di 3 319 350 k. rispetto a quello dell'anno passato. Nel preventivo non è considerata che una piccolissima somma (11 000 k.) per la costruzione dei progettati *Dreadnoughts*.

Inoltre è considerato per la Marina un credito per l'annessione della Bosnia-Erzegovina per k. 54 000 000.

Questo bilancio è stato approvato; ne riassumiamo alcuni particolari.

1° *Bilancio ordinario* (k. 60 912 410). — Il programma di costruzioni navali, previsto dal bilancio 910, comprende le corazzate *Erzherzog Franz Ferdinand*, *Radetzky*, *Zrinyi*, l'incrociatore *Admiral Spaun* e le 12 torpediniere da 110 tonn.; per le quali unità sono richiesti, al pari dello scorso anno, 20 milioni di k. (14 per scafi e macchine, 6 per armamenti), ripartiti come segue:

---

[1] Con queste notizie completiamo, in modo sommario ed in via provvisoria, la lacuna al Supplemento al fascicolo di maggio « Bilanci di Marine estere negli ultimi quattro anni » riservandoci nel corrispondente fascicolo dell'anno venturo di riportare più particolareggiatamente le notizie relative al Bilancio austro-ungarico del 1910, perchè resti completa la collezione dei bilanci di Marine straniere che di anno in anno si pubblicano dalla nostra Rivista.

[2] k. = una corona = L. 1,06.

— *Erzherzog F. Ferdinand*, 4ª e penultima rata, 6 milioni di corone per lo scafo e 3,5 per l'armamento; col prossimo bilancio e col credito straordinario restano ancora da coprire 5,9 milioni;

— *Radetzky* 4 250 000 k.; col prossimo bilancio e col credito straordinario restano ancora da coprire 23,5 milioni;

— *Zrinyi*, 4ª rata di 4 milioni; col prossimo bilancio e col credito straordinario restano ancora da coprire 27 milioni;

— *Admiral Spaun*, 1,2 milioni; col prossimo bilancio e col credito straordinario restano ancora da coprire 2,2 milioni;

— Per le 12 torpediniere 1 050 000 di k., col prossimo bilancio e col credito straordinario restano da coprire 2,9 milioni.

Il fabbisogno per le nuove costruzioni e per le costruzioni di rimpiazzo (ossia per i due *Dreadnoughts*) presenta, rispetto a quello dell'anno precedente, un aumento di sole 11 000 k. Ne risulta che, per il prossimo anno finanziario, è da attendersi un rilevante aumento nel preventivo della Marina, essendo intenzione del Ministero di effettuare l'annunziata costruzione delle navi di grosso tonnellaggio, considerata dal nuovo programma navale.

Mentre lo sviluppo delle costruzioni si mantiene, come si rileva dal preventivo di quest'anno, nel limite del bilancio per il 1909, nell'organico del personale hanno luogo aumenti di una certa importanza.

Gli aumenti suddetti sono i seguenti:

Ufficiali di vascello: nel bilancio è considerata la 3ª ed ultima rata in k. 73 800 per l'aumento degli ufficiali di vascello, previsto dal bilancio 1908, cioè: 1 capitano di vascello, 1 capitano di fregata, 2 capitani di corvetta, 10 tenenti di vascello, 10 sotto-tenenti; in totale 24 ufficiali.

Stabsunteroffiziere (corrispondenti all'incirca ai nostri Ufficiali del C. R. E.): aumento di 43, ripartiti nei due gradi di *Stabsbootsmann* 27 e *Oberstabsbootmann* 16. Spesa prevista in 86 400 k.

Marineauditoren (Avvocati fiscali militari). Aumento di 4 cioè 1 maggiore, 2 capitani, un tenente (15.400 k.)

Le attuali condizioni dell'organico del Corpo degli Ingegneri si rilevano del tutto insufficienti; si aumentano pertanto provvisoriamente 15 Ingegneri. Si sono pure aumentati 5 disegnatori.

È da notare poi la creazione di un nuovo Corpo, cioè dei *Marinekanzleibeamten* (Aiuto-contabili), i quali dovranno assumere il servizio di magazzinaggio, attualmente assegnato al Commissariato con sproporzione d'incarichi, ed altri servizi ausiliarii. Con questa nuova disposizione si potrà diminuire di circa 21 l'attuale organico del Corpo di Commissariato, riducendo cioè di 18 il numero dei tenenti commissari, di 6 quello degli allievi Commissari ed aumentando un tenente colonnello e due maggiori. Questi cangiamenti sono apportati allo scopo di meglio regolare le attribuzioni del Corpo stesso e

provvedere alle sfavorevoli condizioni dell'organico relativo. Il nuovo Corpo degli *Aiuto-contabili* sarà composto esclusivamente di persone provenienti dai sott'ufficiali.

Nessun aumento è previsto per il corpo dei Medici e per quello degli Ufficiali Macchinisti.

E' invece provveduto all'aumento dell'organico dei Maestri e delle Maestre delle Scuole di marina.

In relazione ed in prosecuzione dell'approvato aumento dell'effettivo del tempo di pace (approvato nel 1902) sono approvati i seguenti aumenti:

30 marescialli (*Unterbootsmänner*), 113 secondi capi (*Bootsmannsmaate*), 279 sotto capi (84 *Quartiermeister*, 195 *Marsgasten*), 245 marinai di 1ª classe, 132 di 2ª, 51 di 3ª. In totale 850, di cui 636 appartengono al personale imbarcato.

In considerazione della lamentata deficienza di sott'ufficiali macchinisti, si è aumentato l'organico dei «mozzi macchinisti» di 150.

Infine l'organico dell'Accademia navale è stato portato da 140 a 170 allievi.

Il bilancio considera inoltre maggiori spese per provviste di viveri, carbone, ecc.

2° *Bilancio straordinario* (k. 5 844 000). — In questa parte del bilancio si considerano le rimanenti rate per la costruzione del bacino galleggiante, per i lavori di trasformazione del *K. u. K. Maria Theresia*, di adattamento dell'*Erzherzog Albrecht* a caserma della Scuola artiglieria e di costruzione del nuovo cacciatorpediniere *Huszar*. Inoltre: lavori di allungamento di uno scalo di Pola, completamento e creazione di stazioni r. t., lavori terrestri e idraulici a Teodo per la sistemazione della stazione torpediniere e depositi di carbone, deposito di munizioni a Vallelunga, nuove linee telegrafiche, completamento delle stazioni torpediniere. E' anche considerata l'introduzione in servizio di un nuovo esplosivo per le cariche delle varie granate.

È considerato inoltre un credito speciale per provvedere ad un nuovo stazionario e ad un *yacht* pel servizio dell'ambasciatore d'Austria a Costantinopoli.

Nel cap. XI (Pensioni) le spese pel 1910 sono aumentate di 44 200 corone rispetto a quelle del 1909, inquantochè i posti per pensioni sono stati coperti da 113 ufficiali, per la maggior parte ufficiali superiori, in confronto di 102 di gradi inferiori che andarono in pensione nel 1909.

V'è inoltre richiesta di prorogare il termine di alcuni crediti approvati dal 1902 al 1909 e di cambiare l'assegnamento di alcuni di essi. Così si propone di assegnare alla costruzione di un solo bacino galleggiante autonomo la parte d'importo di 8 580 000 k, approvato nel 1906 per il rinnovamento e l'armamento della flottiglia torpedi-

niere e di 700 000 k. per la costruzione di due piccoli bacini galleggianti, e si propone inoltre che il credito di 3 400 000 k., approvato nel 1902 per la costruzione di 2 *Monitors* e di 5 *Patrouillenbooten* del Danubio, e gl'importi parziali di k. 1 500 000, accordati negli straordinari del 1904 e 1905, vengano assegnati ai 2 *Monitors*, già pronti, a 7 *Patrouillenbooten* (anzichè a 5) e a 2 rimorchiatori.

3° *Crediti straordinari per la Marina in seguito all'annessione della Bosnia-Erzegovina* (k. 54 000 000). — Al pari dell'Esercito. la Marina dovette, negli ultimi mesi del 1908 e sui primi del 1909, prendere disposizioni straordinarie, sia per provvedere alla difesa delle coste, che per aumentare e rinforzare l'efficienza guerresca della flotta. La spiegazione dei provvedimenti suddetti è in parte contenuta nal Libro azzurro del 1908, già presentato alle Delegazioni di quest'anno; sarà data in maggior misura nel Libro azzurro del 1909, che verrà presentato alle prossime Delegazioni del 1911. I provvedimenti suddetti si riferiscono ad un aumento nel numero delle unità e degli effettivi della squadra, al richiamo di riservisti. all'armamento della flottiglia del Danubio, all'approntamento di navi ausiliarie, cisterne di combustibile liquido, siluri, torpedini, armi, munizioni, ecc., all'accelerazione dei lavori delle navi in costruzione e di lavori portuali, al completamento e armamento di stazioni di segnalazione e di scoperta. In particolar modo si trattava delle navi della classe *Radetzky*, dell'esploratore *Admiral Spaun*, di 12 torpediniere da 110 tonn., di un bacino galleggiante e del rimodernamento e riattamento di alcune navi.

Si può dire che, in vista della incerta situazione polilica, la Marina avesse, verso la fine del 1908, armato tutte le navi atte a servire.

Questi crediti straordinari ammontano ad un insieme di 54 milioni di k., ripartiti nel modo seguente:

2 179 110 k. negli ultimi mesi del 1908; 33 820 890 k. nel 1909; 18 000 000 k. nel 1910. (Quota per l'Austria 63, 6 % 34 344 000 k.; per l'Ungheria 36,4 % 19 656 000).

In particolare, dell'importo suddetto, furono spesi:

nel 1908 1 577 800 k. per l'Arsenale di Pola.
» 1909 3 654 500 » per lo stesso.
» » 7 500 000 » come aumento 3ª rata per il *Radetzky*.
» » 6 500 000 » come aumento 3ª rata per lo *Zrinyi*.
» » 1 000 000 » come aumento 3ª rata per lo *Spaun*.
» » 1 000 000 » per le 12 torpediniere da 110 tonn.
» » 1 200 000 » per un bastimento da salvataggio.
» » 3 000 000 » per una nave appoggio siluranti (*Gäa*).
» » 800 000 » per una nave-trasporto di petrolio (*Vesta*).
» » 48 000 000 » per armamento (artiglierie e siluri del *Franz Ferdinand* e del *Radetzky*).

Nel 1910 la 4ª rata per le navi *Erzherzog F. Ferdinand*, *Zrinyi*, *Radetzky* e *Admiral Spaun* è aumentata di 9 500 000, e la 3ª, per le 12 torpediniere, di 5 000 000 k.

L'armamento (artiglierie e siluri) importa 8 000 000 di k.

In sostanza 14,2 milioni sono dovuti a mobilitazione ed armamenti e 39,8 per accelerazione dei lavori delle navi in costruzione del programma del 1907, e cioè per le tre navi tipo *Radetzky*, per l'*Admiral Spaun*, e per le 12 torpediniere da 110 tonn., per le quali restavano ancora 79,3 milioni. Di questi se ne sono prelevati appunto 39,8 nel 1909, ed i residui 39,5 dovevano venir ripartiti in rate normali sui bilanci 1910 e 1911, e poichè nel bilancio attuale figurano già 20 milioni quali 3ª e 4ª rata di costruzione delle unità suddette, restano pel 1911 ancora 19,5 milioni di k.

Il richiamo dei riservisti (circa 10 000) e le spese straordinarie per l'allenamento degli equipaggi richiesero 858 610 k.; mentre nel dicembre 1907, l'effettivo sotto le armi era di 12 217 uomini, nel dicembre 1908 esso fu di 14 307: e mentre nel dicembre 1907 il numero degli uomini imbarcati era di 8995, nel 1908 fu di 10 634.

Alla metà di marzo 1909, tutte le navi atte a servire erano armate e si era formata una divisione di difesa costiera costituita dalle navi *Tegetthoff*, *Kronprinz Rudolf*, *Kronprinzessin Stephanie*. La squadra restò sino al 18 aprile a Cattaro.

Fra i lavori straordinari vanno compresi quelli di rimodernamento e riattamento di alcune unità (per es., della *Kronprinzessin Stephanie*) lavori che si estesero ai depositi munizioni, trasmissioni di ordini, misurazione delle distanze, ecc. Così i recipienti di legno di munizioni delle torpediniere d'alto mare tipo *Kaiman*, furono sostituiti da recipienti di ferro. Le stazioni R. T. dei tipi *Habsburg*, vennero trasportate nel ponte di corridoio. Sul *Kaiserin Elisabeth* venne installata un'infermeria, e in molte siluranti si eseguirono riparazioni generali ai generatori e motori.

La flottiglia del Danubio restò armata a lungo. Alla fine di settembre essa constava di due «monitors» *Temes* e *Bodrog*, e delle *patrouillenbooten* *a* e *b*, Al principio di ottobre vennero armate le rimanenti unità, cioè: i «monitors» *Koros*, *Szamos*, *Maros*, *Leitha*, e le *patrouillenbooten* *e* ed *f*. Le esercitazioni si svolsero dapprima nelle vicinanze di Belgrado: e nella 1ª metà di novembre, la flottiglia risalì il fiume, e sostò nella stazione invernale di Budapest.

Nelle discussioni tenute alla Commissione della marina delle Delegazioni, fu rilevato che per la Marina le spese della mobilitazione propriamente detta per l'annessione della Bosnia Erzegovina, non ammontarono che a circa 9 milioni di k.; poichè dei 54 milioni richiesti come credito straordinario ne furono assegnati 39,8 per accelerare le costruzioni del programma del 1907, e 5 232 300 per miglioramenti dell'Arsenale di Pola, da considerarsi piuttosto come una trasformazione di capitale a vantaggio della Marina.

Nella discussione del bilancio della Marina austro-ungarica, in seno alla Commissione della marina delle Delegazioni, è rimasto confermato che la principale causa della opposizione ungherese sta nella non proporzionata compartecipazione dell'industria ungherese nelle ordinazioni derivanti dallo sviluppo delle costruzioni navali militari, le quali invece avvantaggiano molto l'industria austriaca e senza congrui compensi su altri lavori dello Stato per quella ungherese.

È risultato altresì che questa causa sarà nell'avvenire eliminata colla creazione del cantiere « Danubius » di Fiume, appena questo sarà in grado di assumere la costruzione di grandi navi; anzi alcuni delegati ungheresi avrebbero voluto che, essendo state affidate due *Dreadnoughts* allo « Stabilimento Tecnico Triestino », altre due ne fossero riservate al cantiere ungherese « Danubius » non appena fosse in grado di costruirle.

2. Nella seduta del 12 corr. delle Delegazioni, venne presentato il « libro azzurro » della Marina per il 1908, che può riassumersi nelle sue linee generali nel modo seguente:

Innanzi tutto si constata che, per quanto riguarda la tecnica delle costruzioni guerresche, non si debbono segnalare nel 1908 novità importanti, ed in relazione a questo argomento si richiama l'attenzione sul fatto che l'impiego ormai generalizzato delle turbine farà cedere il campo a quello delle macchine alternative, quantunque esistano ancora inconvenienti inerenti al primo sistema. Viene poscia fatta rilevare l'importanza della combustione liquida applicata a scafi piccoli e veloci. Per quanto si riferisce all'armamento delle navi, si rileva che la maggior parte delle nazioni si sono dichiarate per i grossi calibri, ed in ispecie per quello da 305 mm., coi massimi settori di tiro possibili. Oltre questo armamento principale viene considerato quello antisilurante.

Il « libro azzurro » passa poi a considerare le costruzioni navali delle varie potenze nel 1908, estendendosi alle macchine, alle artiglierie ed alle armi.

Nel 2° capitolo si considerano le costruzioni della Marina nazionale, rilevando l'eccellenza dei tipi *Radetzky* in considerazione del tonnellaggio relativamente piccolo e facendo notare la necessità che nelle prossime costruzioni si pervenga ad un aumento del dislocamento stesso.

A questo proposito il « libro azzurro » dice: « Quantunque a noi non sia concesso di poter seguire di pari passo lo sviluppo delle costruzioni navali degli altri Stati, occorre però tener conto della generale tendenza ad aumentare l'efficienza guerresca alle navi di linea e si dovrà portare, nelle prossime costruzioni, il dislocamento a circa 20 000 tonn. se la nazione non vuol restare indietro nello sviluppo della sua potenza marittima ».

Il «libro azzurro» prosegue poscia con una particolareggiata esposizione delle costruzioni di macchine, delle artiglierie ed armi subaquee, dei segnali e delle stazioni r. t. Vien fatto rilevare che le caldaie tipo Yarrow, hanno dato ottimi risultati, per cui esse verranno impiegate nella maggior misura possibile nella Marina da guerra nazionale. Per i buoni risultati ottenuti dalla combustione sussidiaria liquida a bordo dell'*Erzherzog Ferdinand Max*, verrà applicato lo stesso sistema anche alle navi tipo *Erzherzog Franz Ferdinand*, mentre le nuove torpediniere da 110 tonn., saranno esclusivamente a combustione liquida.

Per quanto si riferisce alle artiglierie, si constata che armi e munizioni, e di buone qualità, sono esclusivamente fornite dall'industria nazionale: e per ciò che si riferisce alla r. t., si rileva che erano in corso delle esperienze intese ad assicurare il miglior funzionamento possibile delle nuove stazioni da costruire.

Sulla nave *Erzherzog Ferdinand Max*, hanno luogo esperimenti per la combustione liquida.

Fra i lavori compiuti dall'Arsenale di Pola si fa rilevare l'aiuto prestato, durante la siccità, di acqua potabile a molti comuni e stabilimenti privati dell'Istria.

Alla fine del 1908, l'organico del personale della Marina era di 14 307 uomini sotto le armi, 8059 nella riserva e 2403 nella «Ersatzeserve»: mentre nella «Seewehr» si trovano 5165 ed in congedo 760.

Il numero degli ufficiali ammonta a 772.

Il «libro azzurro» considera quindi le esercitazioni della flotta, le navi in missione all'estero ed il distaccamento di Cina: fa una esposizione dell'opera del «Comitato tecnico della Marina» del «Comitato Idrografico» del «Comitato per le costruzioni della Marina terrestri e idrauliche» ecc.

Per quanto si riferisce al consumo del carbone, si rileva che mentre nel 1895 questo consumo fu di 29 245 tonn. per le navi, e 2034 per le torpediniere, in totale cioè 31 279 tonn , nel 1908 si hanno 76 945 tonn. per le navi e 14 645 per le torpediniere, cioè un totale di 91 590 tonn.

Seguono poscia dati comparativi sulle flotte dei singoli Stati, sul numero, dislocamento ed efficienza delle navi e delle torpediniere, ed un grafico dei bilanci delle Marine da guerra Inglese, Nord Americana, Germanica, Francese, Giapponese, Italiana, Russa ed Austriaca dal 1866 al 1908.

Dalle quali cifre si deduce che per ogni abitante le spese relative alla Marina sono proporzionate in ragione di 17,26 (corone) in Inghilterra, 7,20 negli Stati Uniti, 7,75 in Francia, 6,58 in Germania 4,44 in Italia, 1,73 in Russia, 3,82 in Giappone e 1,14 in Austria.

3. La corazzata *Radetsky*, varata il 3 luglio 1909 [1], è quasi del tutto pronta. Le prove di macchina per la consegna sono previste per la prima settimana di novembre. La nave entrerà a far parte della Squadra in dicembre, in sostituzione della *Ershersog Friedrich*.

4. A complemento della notizia riportata nel fasc. di aprile 1910, pag. 127, si conferma che i lavori di trasformazione (diminuzione delle soprastrutture) delle navi tipo *Habsburg* sono già incominciati sulla nave *Habsburg*.

Essi richiederanno circa 3 mesi per ciascuna unità, cosicchè si prevede che le tre navi di questa classe (*Arpad*, *Habsburg*, *Babenberg*) potranno entrare in isquadra nell'estate del 1911. I lavori si limiteranno alle sole soprastrutture.

5. Il *Kronprinz Ersherzog Rudolf* ha sostituito a Castelnuovo la *Ersherzogin Stephanie*, che dovrà esser radiata dai ruoli del naviglio, nel servizio di nave di guardia per l'entrata delle bocche di Cattaro. L'*Ersherzog Rudolph* ha a bordo il reparto della difesa subacquea fissa di Castelnuovo, ed in caso di bisogno può anche prestar servizio al largo, all'esterno del porto.

La nave fu varata nell' 87: è a torri ed è armata da tre cannoni da 303 mm., 6 da 120 mm., 5 da 47 mm., 2 da 37 mm., 2 da 7° mm. e 9 mitragliere. L'equipaggio si compone di 12 ufficiali e 700 uomini. Essa verrà ormeggiata in una delle insenature esterne del limite meridionale dell'avanporto, adibita quasi a batteria galleggiante.

6. Circa l'organico del personale per il 1908, si dànno qui in confronto i dati relativi agli anni precedenti, estratti dai relativi libri azzurri della Marina.

Nelle cifre seguenti non sono compresi gli ufficiali.

	Presenti	Riserva	*Ersatz Reserve*	*Seewehr*	Congedo
Al 31 dic. 1908	14 307	8059	2403	5165	760
1907	12 217	9151	2177	5485	461
1906	10 757	8758	2018	5321	807
1905	10 341	8220	1949	5206	440
1904	10 049	7975	1695	5188	420

BRASILE. — Consegna del cacciatorpediniere *Sergipe*.

Facendo seguito alla notizia data nel fasc. luglio-agosto 1910, pag. 122, riferiamo che il cacciatorpediniere *Sergipe*, [2] ultimo dei dieci cacciatorpediniere brasiliani costruiti nel cantiere della Ditta Yarrow a Glascow, ha lasciato le acque inglesi per recarsi nel Brasile.

---

[1] Cfr. Riv. " Riv. Maritt. " ottobre 1910, pag. 79; marzo 1910, pag. 543; febbr 1910, pag. 302; ottobre 1908, pag. 105; gennaio 1908, pag. 91.

[2] Cfr. " Riv. Maritt. " giugno 1910, pag. 540; maggio 1910 pag. 345; marzo 1910, pag. 548; decembre 1909, pag. 513.

CILE. — Nuove costruzioni.

Facendo seguito alle notizie già date nel fascicolo di settembre 1910 a pag. 372: si dice che nel programma della Marina cilena sieno previste due corazzate di 24 000 tonn. e diversi cacciatorpediniere di 32 nodi di velocità e 1400 tonn. di spostamento. [1]

La stampa tedesca comunica che Mr. Charles M. Schwab, presidente della « Betlehem Steel Corporation » ha stretto contratto col Governo cileno per la costruzione di due corazzate che costeranno 75 milioni di lire italiane.

FRANCIA. — 1. Prove del *Voltaire*. - 2. Nomi dei nuovi cacciatorpediniere e sommergibili. - 3. Notizie sui recenti cacciatorpediniere. - 4. Il sommergibile *Archimède*. - 5. Sommergibili tipo *Laubeuf*. - 6. Destinazioni di sommergibili. - 7. Incidente al nuovo sommergibile *Cugnot*. - 8. Prescrizioni di sicurezza pei sommergibili. - 9. Avaria su di un cacciatorpediniere. - 10. Esercitazioni di torpediniere. - 11. Scuola Superiore di Marina. - 12. Ufficiali cannonieri. - 13. Inconvenienti delle artiglierie dell'*Edgar Quinet*. - 14. Esplosione di torpedini. - 15. Nuove torpedini. - 16. Nuova elica per torpediniere. - 17. Fasciamenti coibenti pei depositi munizioni. - 18. Navi radiate.

1. Nelle prove sugli ormeggi della corazzata *Voltaire* una turbina di retromarcia fece avaria e 13 000 palette divennero inservibili. Riparata questa avaria, il 19 ottobre u. s. ebbero inizio le prove in mare.

Si riassume qualche particolare dell'apparato motore del *Voltaire*. Una figura schematica ed alcuni dati ne furono già pubblicati dalla "Rivista" nel febbraio 1909, pag. 394, alla quale ci riferiamo.

Sono previste tre velocità principali:

1°. Velocità economica di crociera dai 10 ai 14 nodi; essa è ottenuta per l'ammissione diretta del vapore alla turbina di crociera A P, da cui esso passa successivamente alle tu bine di crociera M P, alle turbine principali A P marcia avanti, alle turbine B P marcia avanti e scarica al condensatore;

2°. Velocità media dai 14 ai 18 nodi; è ottenuta colla introduzione diretta alla turbina di crociera M P e prosegue il circuito come sopra; una valvola di non ritorno esclude automaticamente la turbina di crociera di A P che gira a vuoto;

3°. Velocità massima; è ottenuta colla introduzione diretta alle turbine principali di A P marcia avanti.

Altre combinazioni ausiliarie sono previste; p. es. il vapore può essere ammesso direttamente alle turbine di B P marcia avanti allorquando si vogliono far girare solo gli assi centrali. Nella marcia

[1] Cfr. anche "Riv. Maritt." febbraio 1910, pag. 304; dicembre 1909, pag. 513 e giugno 1909, pag. 481.

avanti a tutta forza, quando i quattro assi sono in moto, si può avere, in caso estremo, per un certo tempo, una maggiore velocità, ammettendo un supplemento di vapore vivo direttamente ad alcune espansioni secondarie. È prevista infine l'introduzione diretta alle turbine di marcia addietro, che potranno funzionare insieme o separatamente in modo da poter avere una o due eliche d'un lato che girino indietro, mentre le altre girano avanti.

Il vapore è fornito da 26 caldaie funzionanti alla pressione di regime di kg. p. cmq. 18; questa pressione è ridotta a 14 o 15 kg. alla cassa di distribuzione del vapore. Per il *Voltaire* e per altre due unità di questa classe le caldaie sono Belleville; per le altre tre sono Niclausse.

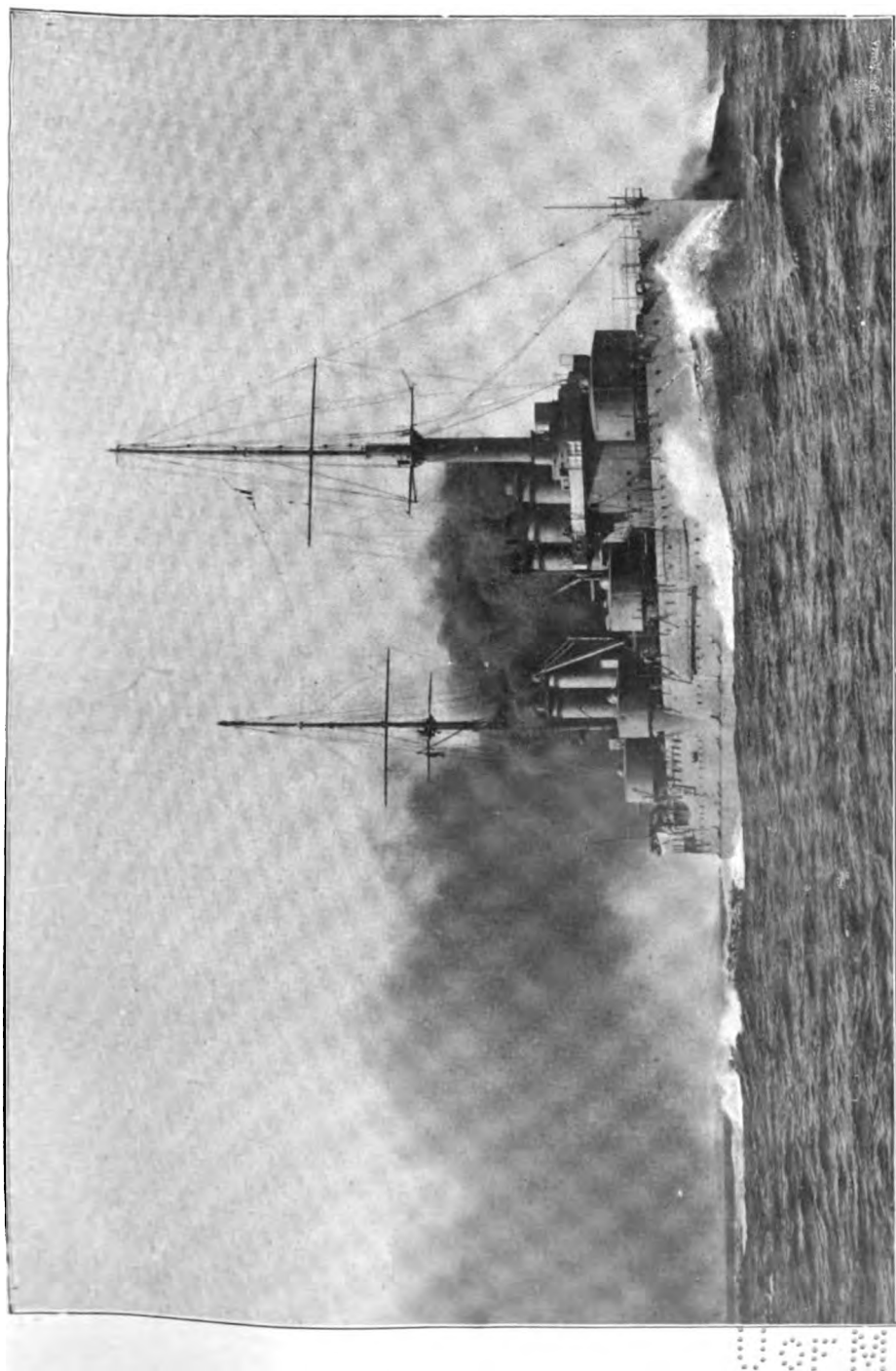
La prima uscita del *Voltaire* per le prove preliminari ha avuto luogo il 18 ottobre u. s., per una prova di 6 ore a $^{3}/_{4}$ di potenza; la prova ebbe luogo senza interruzioni e senza incidenti, sperimentando tutte le combinazioni di marcia avanti e di marcia addietro: ma si marciava principalmente colla 2ª andatura.

La potenza media rilevata ai torsiometri è stata di 11 741 cav. per le turbomotrici con 250 giri circa e di 12 417 cav. comprendendovi la potenza dei meccanismi ausiliari. La pressione all'arrivo dei separatori è stata di 14 a 15 kg. p. cmq., e la temperatura nella camera delle turbine era di 32° a 38°. La velocità media dei sei percorsi della prova fu di nodi 17 in cifra tonda. Il consumo a questa andatura è stato di 667 kg. di carbone per miglio. Il vuoto al condensatore non ha mai sorpassato i 680 mm. Questa prova preliminare corrisponde alla prova ufficiale di resistenza di 24 ore a 12000 cav., col consumo prescritto di 640 a 685 kg. di carbone per miglio, la quale avrà luogo quanto prima.

Il 25 ottobre u s., ha avuto luogo una prova preliminare a tutta forza della durata di sole 3 ore; gli ultimi tre dei cinque percorsi fatti hanno dato la velocità media di n. 19,31 con 295 giri al primo: la pressione era di circa 17 kg. p. cmq., alle caldaie e di 15 kg. p. cmq. ai separatori. Questa prova preliminare corrisponde alla prova ufficiale di tutta forza che dovrà avere la durata di 10 ore, realizzare la velocità di n. 19,25 e presentare ad un consumo orario di 18 058 chilogrammi di carbone per le sole turbine, ciò che corrisponde ad un grado di combustione di 130 kg. p. mq. di grata. Pertanto si potrà per breve tempo realizzare una potenza anche maggiore di quella che corrisponde alla prova delle 10 ore a piena potenza, poichè si dice che il grado di combustione possa essere eventualmente spinto in caso di emergenza fino a 180 kg. p. mq. di grata.

Il *Voltaire* è pronto ad iniziare le prove ufficiali.

Riproduciamo due fotografie della nave [1] in moto alla velocità di nodi 19,5, l'una vista al traverso, l'altra verso prora.

[1] Cfr. "Riv. Maritt." fascicolo ottobre pag. 81 fotografia sistemazione eliche nave gemella *Condorcet* identica per le sei navi dello stesso tipo.

CORAZZATA FRANCESE « VOLTAIRE » ALLA VELOCITÀ DI NODI 19,5

2. I nomi delle siluranti che saranno impostate nel corrente tri mestre sono:

1°. A Tolone i cacciatorpediniere *Bisson* e *Renaudin:*

2°. A Rochefort il cacciatorpediniere *Protet* ed i sottomarini *Clorinde* (Q. 90) e *Cornelie* (Q. 91);

3°. A Cherbourg il sottomarino *Gustave Zédé:*

4°. Nei Cantieri dell'industria i cacciatorpediniere *Magon, Mangini* e *Commandant Lucas.*

Il Ministro della Marina ha deciso di assegnare alle navi nomi di uomini di mare e di antiche navi, interrompendo così la serie dei nomi di uomini politici o di enti, assegnati alle corazzate e agli incrociatori corazzati.

I nomi di *Bisson, Protet, Magon, Mangin* e *Gustave Zédé* hanno già figurato nei ruoli della Flotta; *Renaudin* è il nome del Comandante del celebre vascello *Vengeur* che affondò col suo equipaggio nel combattimento del 13 Pratile; il Comandante *Lucas* comandava a Trafalgar il vascello *Redoutable,* dal quale partì il colpo che uccise Nelson.

I nomi come quelli di *Clorinde* e di *Cornelie* furono già portati da fregate e corvette e formeranno una serie per i sottomarini; il primo di questa serie è quello di *Argonaute* dato al sottomarino *Omega.*

3. A complemento delle notizie riportate nel fasc. di ottobre 1910, a pag. 84, si comunica che i tre nuovi cacciatorpediniere a turbine, *Commandant Rivière, Capitaine Mehl* e *Commandant Bory,* dovranno avere una velocità di 31 nodi, un armamento di 2 cannoni da 100 mm., 4 da 65 mm. e 2 tubi lanciasiluri da 450 mm. L'equipaggio sarà composto di 4 ufficiali e 58 uomini.

A complemento delle particolareggiate notizie date nel fasc. di aprile 1910, pag. 131-136, sui cacciatorpediniere francesi che hanno ultimato le prove di recente, diamo la seguente tabella comparativa che completa le altre già date in quella occasione.

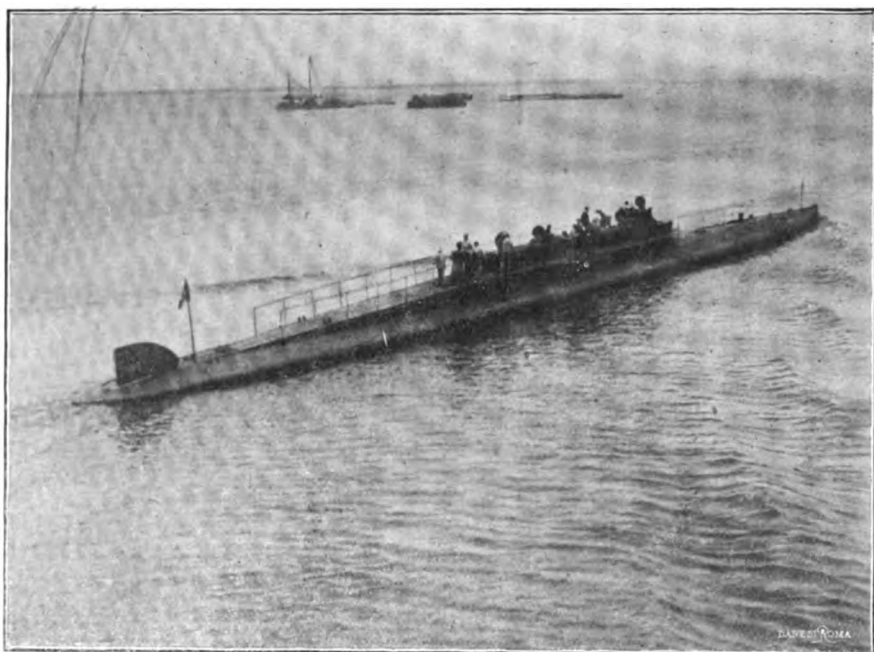
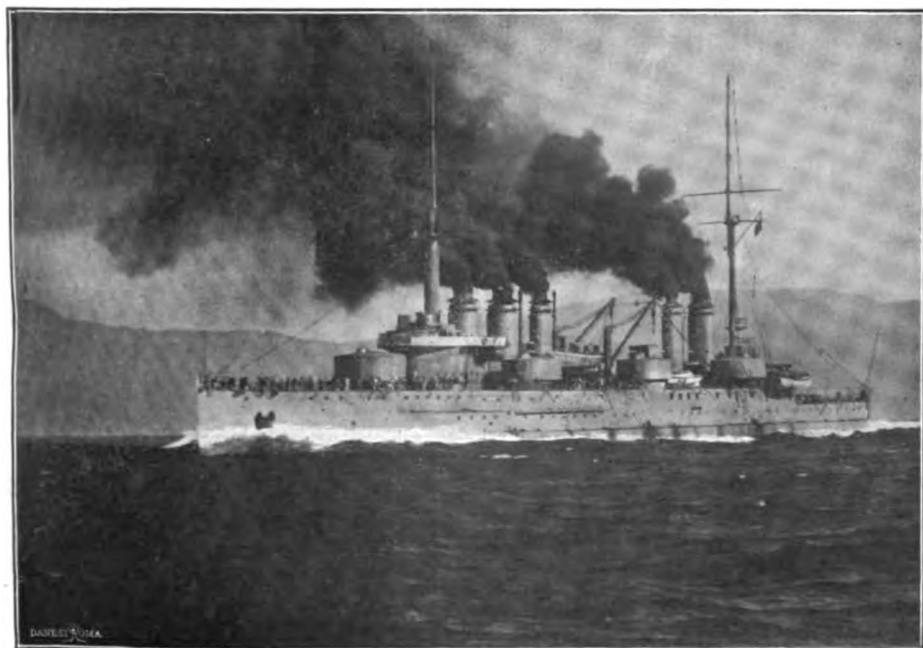
Confronto dei risultati alle prove di recenti cacciatorpediniere francesi a bordo.

Nome	*Chasseur*	*Voltigeur*	*Tirailleur*	*Carabinier*
Tipo delle motrici	Parsons	Combinate Rateau e alternat.	Combinate Bréguet de Laval e alternative	alternative
I. - *Prova di consumo a 14 nodi.*				
Dislocamento . . . . tonn.	470	470	450	428
Velocità media . . . . n.	13	14,08	14,08	14,02
Consumo orario totale . . . . kg.	965	686	695	435
Consumo orario per mq. grata »	89	58,63	61,10	42,52
Consumo per miglio a 14 nodi »	69,56	45,18	49,64	32,339
Dotazione combustibile necessario per 1170 mg. 14 n. . . tonn.	81	52,875	57	37,886
II. - *Prova di 5 ore a 24 nodi.*				
Velocità media . . . . n.	25,58	24,74	24,42	24
Consumo orario totale . . . . kg.	6448	5112	5672	4800
Consumo orario per mq. grata »	298	282,36	262,59	224
Consumo per miglio . . . . . »	252	207	232,30	200
Consumo per miglio a 24 n. . . »	232	198	197,70	200
III. - *Prova d'un'ora a tutta forza*				
Velocità media . . . . n.	30,393	31,304	28,42	27,7
Consumo orario totale . . . . kg.	8460	8280	8560	8400
Consumo orario per mq. grata »	392,06	376,26	396,30	398
Consumo per miglio . . . . . . »	279	264	296,8	303
Consumo per miglio a 30 n. . . »	274	258	—	—

4. L'annessa fotografia rappresenta il sommergibile *Archimède*,[1] del quale abbiamo già fatto cenno più volte e che si differenzia dagli altri tipi per il rilevante suo dislocamento che lo denota come il precursore di quei sommergibili da 1000 tonn. e 20 nodi (in superficie) che alcuni propugnano.

Autore dei piani è l'ingegnere Hutter della Marina francese; ha l'aspetto generale dei sommergibili progettati da Laubeuf e corrisponde alle caratteristiche seguenti:

Dislocamento in emersione tonn. 577; dislocamento in immersione tonn. 810; lunghezza totale m. 64,5; lunghezza fra le Pp.

[1] Cfr. "Riv. Maritt.." ottobre 1910, pag. 85; settembre 1910, pag. 377; luglio-agosto 1910, pag. 127.

SOMMERGIBILE FRANCESE « ARCHIMÈDE »

CORAZZATA FRANCESE « VOLTAIRE » (VISTA DI FIANCO)

m. 60,54; larghezza massima m. 6,80; puntale m. 4,90; velocità di progetto in emersione nodi 15, in immersione nodi 10. L'apparato motore per la navigazione sopraquea è della potenza di 1700 cav. ind. ed è costituito da due macchine alternative a triplice espansione azionate dal vapore fornito da due caldaie Du Temple, a combustibile liquido. L'apparato motore per la navigazione subaquea è costituito da due elettromotori. L'armamento è costituito da sette lanciasiluri. I timoni orizzontali per la navigazione sottomarina sono tre; il timone verticale di direzione è doppio; sono previsti parecchi pesi di sicurezza, ciascuno di 3 tonn.

Questo sommergibile è stato varato il 4 agosto 1909; alle prove la velocità media in emersione in una prova di 12 ore è risultata di nodi 15,2 con 1670 cav.; la velocità media in immersione in una corsa di 6 ore è stata di nodi 9,5.

Era stato prestabilito che il sommergibile avrebbe fatto una crociera abbastanza importante e prolungata da Cherbourg a Tolone, Biserta, Orano e ritorno a Cherbourg, cioè 2500 miglia. Questa crociera è stata rimandata alla primavera prossima; per ora si è fatta una prima prova: Cherbourg, Le Hâvre, Boulogne, Cherbourg - poi una crociera Cherbourg, faro di Rochebonne, battello fanale di Ruytingen, Cherbourg, cioè 1056 miglia alla velocità di 10 nodi durante tre giorni, poi un giorno a 14 nodi, terminata con una marcia in immersione di 6 ore, e finalmente con un lancio di siluri. Questa crociera s'è effettuata senza inconvenienti nè avarie ed ha avuto luogo dal 24 al 29 settembre u. s.; la navigazione avrebbe potuto anche prolungarsi, poichè a bordo vi era combustibile per 3000 miglia e viveri per un mese. Era sopratutto interessante di conoscere come si sarebbero comportati gli apparecchi d'immersione (timoni orizzontali) durante il beccheggio della navigazione ordinaria in superficie e l'abitabilità nelle lunghe crociere.

L'equipaggio si compone di tre ufficiali, e cioè un tenente di vascello e due sottotenenti di vascello (*enseignes*), più 26 uomini di equipaggio delle diverse specialità. Gli ufficiali hanno ciascuno la loro cabina ed un quadrato comune; i posti per l'equipaggio sono ampi.

5. A proposito della recente creazione da parte della Germania di una flotta di sottomarini (da *U-1* a *U-12*) a Wilhelmshaven, la stampa francese osserva che questi tipi sono imitazioni dei tipi francesi, e particolarmente l'*U-1* e l'*U-2* del tipo *Aigrette* e gli altri dei tipi *Brumaire*.

Le unità del tipo Laubeuf, che la Francia ha attualmente in servizio o in costruzione, sono:

In servizio: 4 tipi *Sirène* di 202 tonn. (1901); 2 tipi *Aigrette* di 172 tonn. (1904); 2 tipi *Circe* di 351 tonn. (1907), 18 tipi *Pluviôse* di 400 tonn. (1907-1908-1909-1910) di cui 14 armati e 4 in prova.

In prova, in costruzione o in progetto 16 tipo *Brumaire* di 400 tonn. (1909-1910-1911-1912) che è un tipo *Pluviôse* migliorato, con velocità e raggio d'azione superiori (motori Diesel). Due tipo *Brumaire* migliorato di 400 tonn. (1911-1912). Sono in progetto una trentina di sommergibili di quest'ultimo tipo, e fanno parte del prossimo programma navale, per costituire, per ora almeno, il tipo definitivo di sommergibile francese.

6. I sommergibili *Cugnot* e *Fresnel* dovranno venire assegnati fra poco, il primo alla difesa di Orano che ne è ancora sprovvista ed il secondo a quella di Brest.

Il *Cugnot* sarà accompagnato ad Orano dal sommergibile *Giffard*, ed ambedue verranno scortati dal rimorchiatore *Taillebourg*.

In attesa che la Marina provveda ad una installazione, che attualmente manca ad Orano, i sommergibili assegnati a questa difesa stazioneranno a Biserta. Prima di partire per Orano il *Cugnot* farà una crociera (Rochefort-Brest-Rochefort).

Il sommergibile *Thermidor* ha sostituito il *Pluviôse* nella stazione di Calais.

7. L'ultima immersione di 6 ore del sommergibile *Cugnot* (Rochefort) fu interrotta da un incidente, che non ebbe però serie conseguenze. Il sommergibile *Cugnot* trovavasi da poco in immersione quando il Comandante si accorse che una delle serrette di legno del ponte, mal rizzata, stava per esser portata via dall'acqua. Il sommergibile tornò a galla e si approfittò dell'occasione per mettere in moto il ventilatore della manica a vento. Nell'istante in cui il sottomarino si disponeva ad immergersi per la seconda volta venne fermato il ventilatore, ma fu lasciata aperta la manica a vento; per modo che quando questa fu sommersa, l'acqua vi penetrò con violenza, spandendosi sugli accumulatori elettrici, resi per il momento inutilizzabili. Il *Cugnot* dovrà interrompere per qualche tempo le sue immersioni di 6 ore che fanno parte del programma delle prove.

8. Il Ministro della Marina ha diramato la seguente circolare relativa a disposizioni di sicurezza dei sommergibili.

1° La ligroina (essenza di petrolio) necessaria per l'accensione delle caldaie sarà tenuta all'esterno del sottomarino, a poppavia della torretta, in un recipiente capace di circa 40 litri e resistente alla pressione corrispondente all'immersione massima (e cioè 3 kg. p. cmq.).

2° Nel posto centrale verrà installata una valvola di spurgo sui collettori destinati a vuotare le casse d'acqua. Questo spurgo potrà esser tenuto aperto per evitare la sopra pressione pericolosa che verrebbe causata nelle casse stesse da una fuga d'aria compressa a 180 atm. dal collettore.

✱ Il Ministro della Marina ha richiesto da parte dei prefetti marittimi uno studio sul mezzo di costituire in ogni centro di flottiglia di sottomarini, un deposito di piombi di sicurezza.

✱ In attesa che sia costruito il bacino galleggiante che è stato messo in cantiere a St Nazaire, il Ministro della Marina ha ordinato di preparare e adattare tre *chalands* per il ricupero di sottomarini affondati.

Due di questi sono già pronti a Cherbourg. Essi sono muniti di forti traverse di ferro e di catene capaci di sollevare un peso di 400 tonn.

✱ L'Ufficio Idrografico della Marina comunica i segnali regolamentari destinati a prevenire della presenza di sottomarini in immersione. I semafori alzano una bandiera quadra a due striscie orizzontali, gialla e rossa. Questo segnale avverte che nelle vicinanze della costa, dei sottomarini eseguono esercitazioni. Una nave a vapore, che scorta un sottomarino, porta come distintivi, a poppa un pallone bianco, e a prua una bandiera a due striscie gialla e rossa. Il sottomarino porta questa stessa bandiera a prua, e a poppa la bandiera nazionale.

I porti francesi nei quali esiste una stazione di sottomarini sono: Calais, Cherbourg, Brest, La Pallice, Tolone, Orano, Biserta e Saïgon.

9. Il 7 novembre, il cacciatorpediniere *Baliste*, dopo aver eseguito con buoni riultati prove comparative di carbone sulla base di Douarnenez, rientrava in porto a Brest, quando ad un tratto si manifestò una violenta fuga di vapore dal cilindro di AP della macchina di sinistra. Il vapore invase i locali delle macchine dove si trovavano 12 persone di servizio. Di queste sei riportarono ustioni, tre di esse piuttosto gravi. Il sottocapo Phelep, quantunque ustionato, restò ultimo nei locali delle macchine per eseguire le manovre di sicurezza.

10. Il 20 settembre u. s. venne mobilitata la flottiglia di torpediniere di Dunkerque, ma a causa del cattivo tempo essa fu costretta a tornare in porto, ripartendo il giorno dopo a mezzanotte.

Dopo aver eseguito lanci e navigato agli 80/100 della potenza di macchina, la flottiglia si recò a Boulogne, e fece ritorno a Dunkerque il 23. Nello stesso giorno essa riprese il mare, facendo rotta per Calais, ed eseguendo esercizi durante la navigazione. A Calais vi fu un attacco simulato contro il cacciatorpediniere *Dunois* che si trovava in rada. Il 24 la flottiglia fece ritorno a Dunkerque e l'esercizio di mobilitazione ebbe termine.

Questo periodo d'esercitazioni si distingue per una manovra interessante di presa e di tenuta di contatto d'una nave nemica isolata (cacciatorpediniere *Dunois*). Dopo averla scoperta all'imbrunire le tor-

pediniere dovevano tenersi fuori portata delle artiglierie senza però perderla di vista per poi avvicinarsi, a notte fatta, con tutti i fanali oscurati, per l'attacco. La notte era molto oscura, e senza un fanale rosso che il *Dunois* portava a testa d'albero, le torpediniere non avrebbero potuto scorgerlo oltre i 1000 metri.

Nei lanci notturni di siluri la flottiglia ha esperimentato, per la prima volta, il nuovo recipiente di fosfuro di calcio. Sulla testa da esercizio è applicato un congegno che porta una piccola elica, la quale si mette in movimento per effetto del moto stesso del siluro nell'acqua, e determina a sua volta il movimento di una vite che termina con una punta. Questa, fora il recipiente del fosfuro di calcio e mette questo in contatto con l'acqua. Per precauzione erano però stati fatti in precedenza dei fori nei coperchi. Senza questa precauzione molte torpediniere avrebbero perduto i loro siluri, perchè la punta della vite non perforò completamente il metallo dei coperchi.

I lanci diurni hanno dimostrato ancora una volta le imperfezioni dell'attuale sistema di ritenuta del siluro nel suo tubo, quando questo è puntato al traverso. Con forti movimenti di rullio i freni laterali non sono sufficienti a mantenere il siluro fisso al suo posto. La poppa del siluro riceveva delle vibrazioni assai aspre per modo che si veniva ad immobilizzare la trasmissione del timone orizzontale.

Coi tubi coniugati l'inconveniente si è dimostrato ancor più grave, poichè la reazione prodotta nel tubo che non lancia, da quello che ha eseguito il lancio, è sufficiente per spostare nel tubo il siluro.

11. Riguardo alla Scuola Superiore di Marina Charles Bos pubblica un articolo, rilevando che il nuovo decreto non ha ottenuto una vera e propria riforma della Scuola Superiore in quanto che, alla Scuola stessa, si entra sempre a scelta ed essare sta a Parigi, lontana dal mare e dalle navi di squadra.

Secondo il Bos, nella scelta, non si possono usare criteri tali, da permettere un esatto giudizio sui meriti e sui servizi prestati da un ufficiale; cosicchè questo sistema non rappresenterebbe una vera e propria selezione di ufficiali allievi, chiamati a frequentare i corsi della Scuola Superiore, alla quale, invece, si dovrebbe essere ammessi per mezzo di concorsi. Inoltre, la Scuola stessa dovrebbe trovarsi a Tolone e non a Parigi, potendosi per tal modo completare l'insegnamento teorico con efficacissime applicazioni pratiche a bordo delle unità della flotta.

12. Per conseguire il numero voluto di « Officiers cannoniers » e per provvedere alla loro istruzione tecnica, la Marina francese sottrae dal servizio generale circa 30 ufficiali-allievi, oltre una diecina d'istruttori, i quali si occupano di artiglieria sei mesi a terra

e sei a bordo (tre mesi sul *Tourville* e tre sul *Pothuau*. Quest'ultima parte della istruzione è in particolar modo costosa, perchè comporta quattro scuole di tiro. L'istruzione stessa è completata da una visita (della durata di un mese) nelle varie officine d'artiglieria della Francia. Questo sistema d'insegnamento è ottimo: tuttavia, secondo quanto dice la stampa francese, non produce i risultati che se ne dovrebbero attendere a cagione della mancanza di una scelta razionale degli ufficiali chiamati a frequentare questa scuola.

In realtà, i candidati fanno difetto, e spesso il Ministero si è visto obbligato ad assegnare d'autorità gli ufficiali al corso d'istruzione. Queste destinazioni d'ufficio sono ora diminuite — almeno per i tenenti di vascello — da quando si è pensato a ricompensare i migliori risultati delle gare di tiro.

Si vuole ascrivere questa indifferenza degli ufficiali di vascello in gran parte al fatto che, il brevetto di ufficiale A comporta due anni di vita di squadra, resa più rigorosa da un recente decreto, ed un lavoro incessante e poco rimunerativo. A queste funzioni gli ufficiali preferiscono la caratteristica T o E, o le funzioni di ufficiale di manovra, o il comando di siluranti e di sottomarini dove trovano soddisfazione, vantaggi finanziarii, vita libera e piena d'iniziativa.

Per rimediarvi, pare si pensi di dare agli ufficiali incaricati del servizio delle artiglierie, ricompense simili a quelle che la Marina già concede per i comandi e per gli istruttori. Si suggerisce, inoltre, la creazione di un brevetto provvisorio, da conseguirsi con esame su determinate materie, a bordo del *Pothuau*. Nove candidati al brevetto di ufficiali A verrebbero scelti fra i sottotenenti che posseggono già il brevetto provvisorio, ritenendosi troppo tardiva la specializzazione nel grado di tenente di vascello. Il brevetto di ufficiale A comporterebbe un aumento di supplementi: aumento diverso secondo che si tratti di ufficiali A sott'ordini, o ufficiali A capi di servizio.

13. Come è noto, l'incrociatore corazzato *Edgar Quinet* [1] è armato di 14 cannoni da 194 mm., modello 1902, ripartiti in 8 torri e 4 casamatte. Le torri sono state fornite e installate dalle officine di St. Chamond; le casamatte furono costruite dalla Marina. A norma di contratto, i cannoni si dovevano poter caricare sotto tutti gli angoli di tiro senza che questa operazione dovesse interrompere la punteria; progresso questo, realizzato rispetto ai cannoni dello stesso calibro dei tipi *Justice*, i quali debbono mettersi a 5° di depressione per le operazioni di caricamento e di chiusura dell'otturatore. Per tale ragione, la Casa S.t Chamond aveva presentato, in seguito a

[1] Cfr. "Riv. Maritt.", fasc. ottobre, 1910, pag. 81; settembre 1910, pag. 375; luglio-agosto 1910, p. 123.

concorso, un progetto preliminare, che fu accettato; il quale, per mezzo di un braccio oscillante, di una mensola a orientamento fisso e di un calcatoio a molla, armato automaticamente dal rinculo del pezzo, doveva permettere di inviare il proietto al suo posto nell'anima, sino alle inclinazioni del cannone corrispondenti ai tiri a grandi distanze. Mentre la Casa St. Chamond studiava, perfezionava e montava questo materiale, la Marina, servendosi dei soli disegni preliminari, faceva fabbricare apparecchi basati sullo stesso principio per i quattro cannoni sistemati nei ridotti corazzati. Negli esperimenti fatti a Ruelle su questi ultimi cannoni, si constatò che i proietti regolamentari andavano a posto, ma non si forzavano nell'anima e, per conseguenza, ridiscendevano per effetto dell'inclinazione dell'arma.

Dopo ripetuti esperimenti, e, dopo aver constatato che con gli apparecchi fabbricati dall'industria per i cannoni delle torri, i proietti andavano perfettamente a posto, si trovò che il difetto non proveniva già dall'apparecchio di caricamento, bensì dal tracciato dell'arma e da quello dell'anello di forzamento anteriore del proietto.

A quanto viene riferito, la Marina dà colpa di questo inconveniente al calcatoio automatico, mentre la Casa St. Chamond afferma trattarsi d'inconvenienti che dipendono da cannoni e da proietti forniti dalla Marina. Certo si è che i sei tipi *Danton* ed il *Waldeck-Rousseau* avranno gli stessi sistemi di caricamento per i loro cannoni delle torri. Attualmente si fanno esperienze diminuendo la cintura di forzamento, per modo che questa possa forzarsi nella parte rigata dell'arma; quantunque ne deriveranno inconvenienti, sia perchè le righe debbono sostenere il primo urto diretto del proietto, sia perchè questo si troverà più in avanti della posizione di caricamento voluta.

I cannoni in questione hanno la parte tronco conica inclinata del 10 %, mentre i cannoni precedenti non avevano un'inclinazione superiore al 5 %.

14. Sull'esplosione che ebbe luogo il 3 agosto u. s. nella baia della Garonne (Tolone), e di cui fu data notizia nel fasc. sett. 1910 pag. 382 la Commissione d'inchiesta nominata per ricercare le cause della disgrazia, ha esaminato e considerato le seguenti ipotesi:

1° Mancato funzionamento del sistema, che permette di disarmare a distanza la torpedine, prima di salparla;

2° Riscaldamento del fulmicotone esposto troppo lungamente al sole, e conseguente esplosione spontanea;

3° L'urto della torpedine sul fondo dell'imbarcazione avrebbe provocato l'esplosione dell'incendivo e quindi della carica.

La prima ipotesi sembra la più verosimile, ma, sui risultati dell'inchiesta, è stato mantenuto il segreto.

15. La Commissione superiore degli esperimenti delle torpedini del Porto di Tolone avrebbe constatato che i $^4/_5$ delle torpedini ancorate per la difesa dei passi e della Gran Rada sono inutilizzabili e non esplodono al passaggio della corrente elettrica. Le torpedini ricevono un filo che attraversa, a nudo, dei fascetti di cordite e termina ad un tubo di vetro pieno di polvere. Malgrado la precauzione seguìta di salpare spesso le torpedini, questo filo si ossida facilmente e determina gli inconvenienti a cui si è accennato. Per questa ragione, e, dopo un serio studio, fu invitata la Casa Vickers Sons and Maxim, la quale fabbrica torpedini di tipo perfezionato, munite di tre fili in luogo di uno, a presentare campioni di torpedini. La Casa Vickers ha sottoposto le sue torpedini alla Commissione Superiore sunnominata.

Pare certo che la Marina francese si sia decisa soltanto ora a ricorrere ai moderni ritrovati, essendosi finora tenuta ai congegni primitivi.

16. La torpediniera 265 è stata munita di una nuova elica a 4 pale, che dovrà, secondo quanto si afferma, permettere di raggiungere una velocità notevole. Il Ministro della Marina ha dato ordini affinchè siano eseguiti d'urgenza esperimenti in proposito.

17. Allo scopo di prevenire i dolorosi accidenti del *Jèna* e dell'*Amiral Duperré*, di cui la catastrofe fu attribuita alla deflagrazione della polvere nera B, il Ministro della Marina ha ordinato sulla *Jules Michelet*, che trovasi in allestimento, l'applicazione di fasciamenti coibenti, efficaci per impedire che il calore proveniente dalle caldaie dalle macchine, o dalle dinamo, eserciti influenza sulla temperatura dei depositi in cui trovasi la polvere B. Per mantenere la temperatura necessaria, si rivestono il cielo e le paratie dei depositi in questione di legno incombustibile e, ad un certo intervallo da questo, di uno strato di pezzi di sughero agglomerato, fortemente incollati fra loro per mezzo di un mastice speciale. Sembra che questa installazione verrà adottata nelle unità del tipo *Jules Michelet*.

18. Il *Courbet*, già radiato dai ruoli del naviglio, è stato comperato per lire 475 000 dalla «Ships Breaking C.» di Londra, che ha pure acquistato il *Tage*.

Colla data del 24 settembre u. s. sono stati radiati gli incrociatori *Galilée* e *Catinat* del 1896 e i guarda-coste corazzati *Jemmapes* del 1892 e *Indomptable* del 1883.

GERMANIA. — 1. Nuove costruzioni - 2. Incrociatore corazzato *Von der Tann* - 3. Istituzione d'una flottiglia e d'una scuola sommergibili - 4. Ricupero di torpediniere affondate - 5. Costituzione della « Hochseeflotte » - 6. Destinazione delle navi *Moltke* e *Charlotte* - 7. Abolizione dei tiri con fucile da bordo - 8. Aumento del personale - 9. Scuola navale - 10. Grosse artiglierie navali - 11. Arsenale di Kiel.

1. Secondo la “ Kölnische Volkszeitung ”, nel programma 1911, si proseguiranno i lavori delle 9 corazzate, dei tre incrociatori corazzati e delle due divisioni di cacciatorpediniere che sono in costruzione, mentre non si hanno notizie sicure circa i rimanenti sottomarini (*U-9, U-10, U-11, U-12*).

La legge per la flotta prevede due corazzate nel 1911; ma lo emendamento del 1906 dà alla flotta 9 incrociatori corazzati, per poter arrivare alla cifra di 20; ed ogni anno, a partire da quella data, ne è stato messo uno in cantiere. Vi è perciò probabilità che lo stesso avvenga nell'anno venturo.

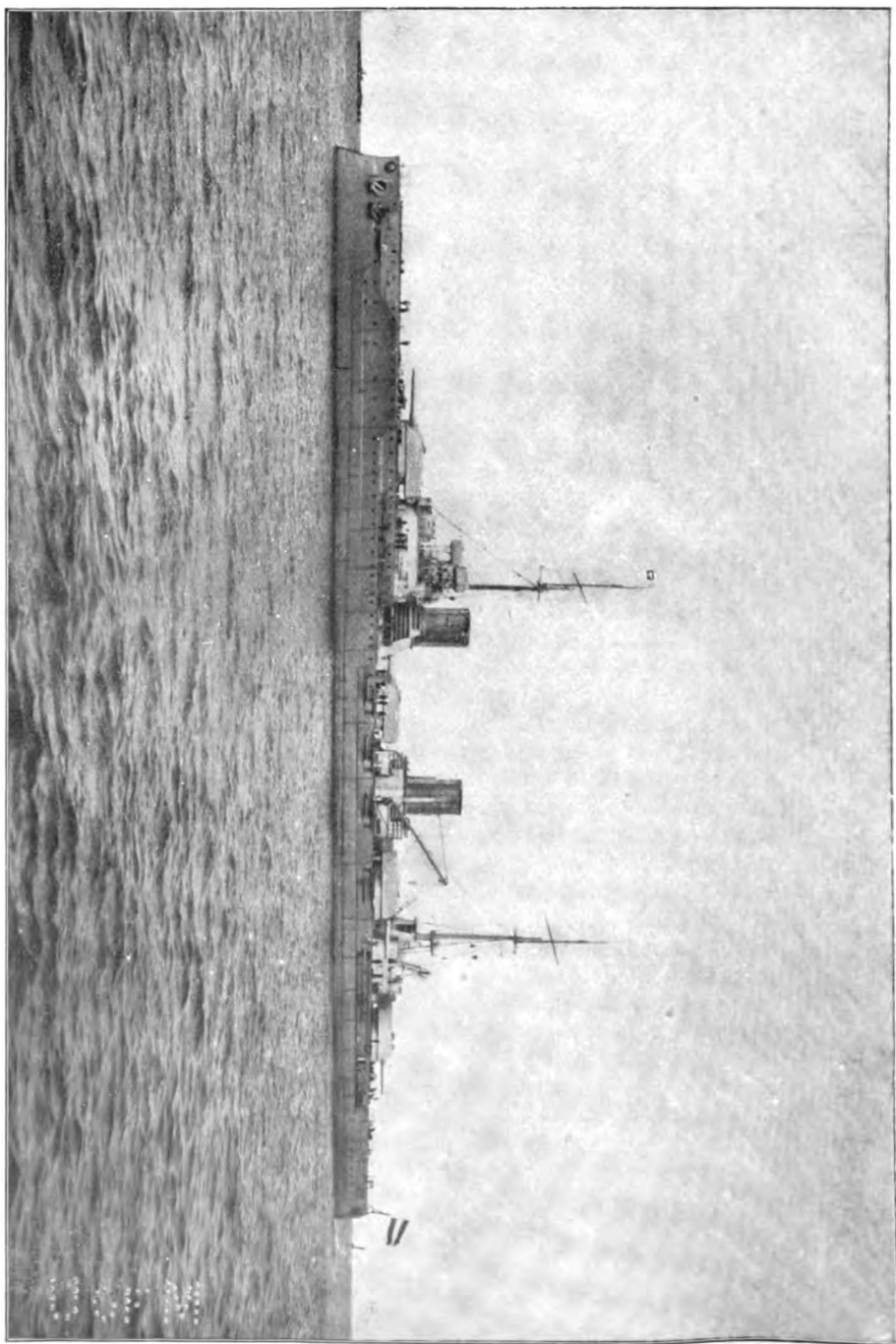
La terza corazzata del prossimo anno appartiene ad una nuova classe, e, a quanto sembra, non esistono che progetti indeterminati per la sua costruzione, quantunque sia necessaria una corazzata supplementare per poter raggiungere prima del 1917 la cifra stabilita di 38.

L'Esercito avanza forti richieste di credito e pende tuttora la questione della navigazione aerea; ragioni queste, le quali, secondo il citato giornale, potrebbero dar luogo ad esitazioni circa la costruzione della corazzata suddetta.

Secondo il nuovo allegato *B* del bilancio, approvato dal Reichstag, sulla ripartizione delle costruzioni di rimpiazzo, da intraprendere negli anni 1908-1917, era stabilito che nel preventivo pel 1911 sarebbero state incluse le richieste di una 1ª rata per la costruzione di un *Ersatz-Brandenburg* e di una *Ersatz-Kurfürst Friedrich Wilhelm*, alle quali dovevano seguire nel 1912 una 1ª rata per una *Ersatz-Weissenburg* e nel 1913 una per un *Ersatz-Worth*.

Ma in seguito alla vendita del *Weissenburg* e del *Kurfürst Friedrich Wilhelm* alla Turchia, questa disposizione è stata modificata, e si è dovuto procedere ad una variazione degli assegni suddetti, in quanto che la Marina dovrà subito provvedere alla sostituzione di queste due navi. Seguirà nel 1912 l'*Ersatz-Brandenburg* e nel 1913 l'*Ersatz-Wörth*.

Si prevede che le prime due saranno pronte nel 1914; la terza nel 1915 e la quarta nel 1916.

Finchè la corazzata *Oldenburg* non sarà radiata dai ruoli della flotta, la nuova corazzata, che ne deve prendere il nome, varata il 30 giugno u. s., sarà designata coll'appellativo di *Ersatz Frithjof*,

INCROCIATORE CORAZZATO GERMANICO « VON DER TANN »

Fot. Blohm & Voss.

2. Riproduciamo una nuova e bella fotografia dell'incrociatore corazzato *Von der Tann*, [1] dalla quale rilevasi il caratteristico suo sistema di ventilazione interna con grigliato attorno alla base dei fumaioli.

Riferendoci alle numerose notizie già date circa questa nave nel fasc. di giugno scorso a pag. 551, nel quale ne abbiamo già dato uno schizzo e una prima fotografia, ed a conferma o complemento di quelle notizie, aggiungiamo quanto segue:

Sembra che il ritardo nel definire il progetto del *Von der Tann* fosse voluto dalle autorità navali tedesche, per avere qualche conoscenza nei corrispondenti incrociatori corazzati inglesi ad evitare il ripetersi del fatto che fu concretato il *Blücher* nella ipotesi che i tipi inglesi *Invincible* fossero di sole 15 000 tonn., talchè oggidì il *Blücher*, pur essendo uno splendido incrociatore di nodi 25,8, per il suo armamento corrisponde piuttosto all'epoca dei pre-*Dreadnoughts* e sarebbe più adatto per una Marina secondaria.

Nel *Von der Tann* la disposizione in diagonale delle due torri binate da mm. 280 centrali (le altre due estreme essendo disposte nel piano diametrale) rammenta quella dell'*Invincibile* salvo lo scambio fra destra e sinistra; però sono a maggior distanza fra di loro ed hanno un campo di tiro sul lato opposto assai maggiore che non sull'*Invincible*, sacrificando di conseguenza notevolmente la sistemazione delle imbarcazioni. Le torri hanno diametro notevole in relazione al calibro di 280 mm. dei pezzi che contengono; dalla ampiezza delle cannoniere è dato arguire che esse possono raggiungere ragguardevoli angoli di punteria in elevazione.

I X cannoni da mm. 152 sono, come già riferimmo, sistemati sul ponte di batteria, in una batteria corazzata.

Quanto ai XVI cannoni antisiluranti da mm. 88, gli VIII pezzi sistemati sulle soprastrutture riescono alti sul mare e costituiscono un ottimo aggruppamento dal punto di vista della direzione del tiro; non così i due gruppi a IV pezzi, ognuno prodiero e poppiero, i quali ultimi sono inoltre molto bassi sul mare.

L'armamento subaqueo consta di cinque lanciasiluri.

Il numero dei proiettori è considerevole; ve ne sono non meno di otto grandi; per segnalazioni a grandi distanze sono stati muniti di schermo con chiusura analoga a quella detta ad iride.

Le forme della nave sono meno agili delle corrispondenti navi inglesi e ciò è in parte dovuto alla pienezza delle forme di poppa. La rastrelliera delle reti parasiluri è sistemata sotto la batteria dei 152 mm. nel comento disponibile fra la corazza di cintura del galleggiamento e quella di batteria, ove avviene la consueta variazione di grossezza.

[1] Cfr "Riv. Maritt." ottobre 1910, pag. 92 - settembre 1910, pag. 387 - giugno 1910, pag. 551.

La dotazione delle ancore è inferiore a quella normale delle Marine da guerra e la posizione dell'occhio di cubia di poppa che le navi tedesche portano di consueto nel dritto di poppa, è stato sistemato alquanto alla destra del dritto.

Gli alberi sono leggerissimi; la Marina tedesca non ha adottato i pesanti alberi a tripode inglesi.

Le imbarcazioni sono poche e sistemate più in basso che non sui tipi *Invincible*.

Il ponte di comando è meno pesante di quello che può sembrare a prima vista, poichè il paragambe è in massima parte di tela; sopra il detto ponte trovasi la piattaforma di un proiettore, la torre di comando, il casotto per carteggiare; sembra che col vento in poppa il ponte di comando potrà essere soggetto al fastidio del fumo e del calore che emanano dal prossimo fumaiuolo prodiero.

Gli alloggi degli ufficiali sono stati messi a prora e quelli dell'equipaggio a poppa, come sulle navi inglesi.

I fumaioli sono due soltanto, uno a prora ed uno a poppa e, data la rilevante potenza dello apparato motore e il conseguente notevole numero di caldaie, le cappe a fumo devono riuscire lunghe e molto oblique, per cui saranno probabilmente soggette a rapido deterioramento.

Alle prove il *Von der Tann* ha realizzato la velocità di n. 27,4 come media di 6 corse sul miglio misurato, ed in una corsa ha raggiunto nodi 28,128 come massimo. La potenza sull'asse fu pressochè di 80 000 cav.; [1] il dislocamento era di 19 000 tonn.; la carena era pulita, il mare tranquillo.

Le caldaie sono del tipo Marina tedesca, cioè Schulz Thornycroft, ossia a tubi subverticali, ed hanno tubi di 36 mm. di diametro; la superficie di grata è di mq. 180.

Il *Von der Tann* era stato progettato per nodi 24,5 e la velocità addizionale è stata ottenuta quindi colla proprietà delle attuali turbine Parsons di sopportare con facilità dei sovraccarichi; con aumento del tiraggio forzato nelle caldaie e molto probabilmente col potente ausilio delle combustione mista.

Si dice che l'incrociatore corazzato *Moltke*, che appartiene al programma dell'anno successivo a quello del *Von der Tann*, avrà un

---

[1] Seguendo alcuni calcoli riportati dallo "Engineer", e cioè ammettendo il consumo di soli kg. 5 di vapore per cav.-asse, per le turbomotrici principali, si è dovuto avere una produzione oraria di 400 000 kg. di vapore e, aggiungendovi il 10 a 15 % pei meccanismi ausiliari, in totale circa 450 000 kg. di vapore, che è la produzione del piroscafo *Mauretania*; secondo l' "Engineer" ciò corrisponde a 56 tonn. di carbone all'ora, valutando ad 8 kg. di vapore per kg. di carbone la produzione evaporatoria delle caldaie subverticali. Si verrebbe allora ad avere un grado di combustione di 310 kg. di carbone per mq. di grata, secondo l' "Engineer", superiore cioè a quello dei cacciatorpediniere tipo *River*.

A noi però sembra che questa elevata produzione di vapore possa anche trovare spiegazione nell'uso probabile della combustione mista, ossia di combustibile liquido in aggiunta al carbone bruciato sulla grata. — *N. d. R.*

dislocamento di questo assai più notevole e che il suo armamento sarà costituito da cannoni di mm. 305 di 50 calibri.

3. Il "Bollettino Ufficiale" della Marina germanica ("Marineverordnungsblatt") N. 19 del 1° corrente, pubblica un Ordine imperiale che costituisce una flottiglia ed una scuola sommergibili, a partire dal 10 ottobre, l'una e l'altra messi agli ordini immediati dello ispettore delle armi subaquee.

I sommergibili, che non appartengono alla scuola sommergibili, o che non eseguano prove, costituiscono una flottiglia.

La scuola sòmmergibili è costituita dal *Vulkan* e dai sommergibili e bastimenti sussidiarii in numero sufficiente, sotto gli ordini del comandante del *Vulkan*.

I sommergibili, che eseguono prove, sono agli ordini di un ufficiale dello Stato Maggiore dell'Ispezione delle armi subaquee, incaricato specialmente di questo servizio.

Gli equipaggi della flottiglia sommergibili portano al berretto il nastro colla scritta « Unterseeboots flottille »: in oro per il personale di marina, in argento per il personale tecnico.

Contemporaneamente all'istituzione della flottiglia e della scuola si dovrà formare a terra una compagnia per accogliere il personale destinato ad imbarcare sui sommergibili.

Com'è noto, il numero dei sommergibili ultimati è di otto: *U-1*, *U-2* costruiti a Kiel, *U-3* e *U-4* all'Arsenale di Danzica, *U-5*, *U-8* a Kiel, di cui l'*U-7* (l'ultimo), è stato varato il 29 luglio. Sei di questi sono armati: *U-1*. *U-2*, *U-3*, *U-4*, *U-5* e *U-8*.

4. A quanto vien riferito, le operazioni di salvataggio della tor pediniera *S 76*, che nella notte del 17 agosto affondò nella baia di Kiel, in seguito a collisione colla torpediniera *S 32* sono ultimate: essa trovavasi in 14 metri di fondo, ed è stata rimessa a galla dal bastimento di salvataggio *Wiking* della Ditta « Stocks e Kolbe ».

Come si praticò colla torpediniera *S 126*, di maggiori dimensioni, affondata e ricuperata nel 1905, anche per la *S 76* si sono passati a gran fatica cavi d'acciaio sotto la chiglia. Sembra invece meno probabile il ricupero della *S 32*, inquantochè essa affondò così rapidamente dopo la collisione, da non render possibile il segnalarne il punto preciso con un gavitello. Oltre a ciò l'affondamento avvenne in acque profonde (circa 18 metri) e data la natura del fondo non è improbabile che la torpediniera, di minori dimensioni della *S 76*, si sia rapidamente insabbiata; come già avvenne alla *S 26* alla foce dell'Elba, dove trovò la morte anche il comandante, tenente di vascello, duca Federico Guglielmo di Mecklenburg-Schwerin.

5. La nuova costituzione della « Hochseeflotte » comprende:

I squadra coi 4 *Dreadnoughts* germanici: *Westfalien*, *Nassau*, *Rheinland*, *Posen* e le quattro corazzate: *Schlesien*, *Hannover*, *Wettin*, *Mecklenburg*.

II squadra colle otto corazzate: *Preussen*, *Schleswig-Holstein*, *Pommern*, *Hessen*, *Elsass*, *Lothringen*, *Braunschweig* e *Deutschland*.

Gruppo degli esploratori: *Blücher*, *York*, *Roon* con sette piccoli incrociatori: *Mainz*, *Königsberg*, *Dresden*, *Berlin*, *Lubek*. *Stettin*, *Hela*.

Nel corso dell'inverno il *Berlin* ed il *Könisgberg* saranno sostituiti dai nuovi *Kolberg* e *Cöln*.

Le flottiglie siluranti subiranno un aumento di una 6ª flottiglia: cosicchè si avranno 2 « Manöverflottillen », 2 « Schulflottillen » e 2 « Reserveflottillen », che porteranno a 66 il numero delle grosse torpediniere.

A servizio della squadra resteranno inoltre i due piccoli incrociatori *Blitz* e *Pfeil*.

6. La nave *Moltke*, già adibita a nave scuola, è destinata a Kiel, quale nave caserma, per il personale dei sottomarini. La *Charlotte*, dello stesso tipo del *Moltke*, è destinata quale deposito e nave scuola nel golfo di Flensburg, presso Flensburg-Mürwik.

7. Una disposizione ministeriale del 12 ottobre abolisce per tutte le navi gli esercizi di tiro con fucile da bordo.

8. Nel preventivo del nuovo bilancio della Marina il personale della flotta verrà portato complessivamente a 60 000 uomini, da 57 170 che sono attualmente.

9. Ai primi del mese di ottobre si è aperta la nuova scuola navale a Flensburg-Mürwick. L'edificio, costruito in 4 anni, è costato milioni 3,125 di lire it. ed è il maggiore dei fabbricati dell'impero adibiti ad istruzione militare. Esso si eleva sopra un'altura di 20 metri ed ha la fronte rivolta al golfo di Flensburg: è di stile gotico, a tre piani, ed è sormontato da una torre cospicua. Il solo edifizio destinato ai « Fähnriche zur See » misura 230 metri di lunghezza. Accanto ad esso trovansi il fabbricato del Comando e la torre dell'acquedotto alta 40 metri. Dietro all'edificio sorgono i fabbricati dell'amministrazione, il lazzaretto (già aperto in primavera) con 100 posti per malati della scuola torpedinieri, della divisione scuola mozzi e della scuola di Marina, e l'alloggio del Medico capo: nonchè tettoie per esercizi militari e tiri al bersaglio.

La scuola di Marina nelle sue diverse fasi e nei suoi diversi periodi conta ormai più di 60 anni di vita. Si può dire che essa abbia avuto origine nel 1848 quando il Governo provvisorio dello Schleswig-Holstein fondò a Kiel una scuola con 24 cadetti, che per le vicende politiche cessò ben presto. Nel 1849 la scuola si trovava a Grabow, presso Stettino; nel 1851 a Stettino, nel 1854 a Danzica e col 1° ot-

tobre 1855 a Berlino. Col 1° novembre 1866 la scuola fu trasportata a Kiel. Questa città non aveva allora che circa 25,000 abitanti; ma ora essa è cresciuta a quasi 200 000 e si è ritenuto urgente, nell'interesse dell'educazione dei cadetti, di scegliere un luogo più tranquillo e più adatto: e così la scelta cadde su Mürwich, stazione della Marina nel golfo di Flensburg.

Il personale, che si troverà presente alll'apertura, compresi gli ufficiali ed impiegati, è di circa 600. Il personale di Marina di stazione a Mürwick, compreso quello della scuola torpedinieri, è di circa 3000 persone.

La nuova scuola di Marina di Flensburg verrà inaugurata il 20 novembre p. v. alla presenza dell'imperatore, che vi si recherà da Kiel a bordo della corazzata *Deutschland*.

10. In un articolo della "Kreuzzeitung", il capitano di vascello in ritiro Persins, ha richiamato l'attenzione sull'armamento da 343 mm. dei *super-Dreadnoughts* inglesi, invitando i suoi connazionali a non lasciarsi troppo illudere dalla vantata superiorità dei cannoni Krupp, da 280 mm. che armano le navi da guerra germaniche, giacchè il più lungo periodo di vita dei cannoni Krupp paragonato a quelli delle case inglesi sembra essere il tema favorito degli scrittori tedeschi, mentre potrebbe anche darsi che le autorità inglesi fossero molto prudenti nello apprezzare la vita dei propri cannoni.

11. Per l'arsenale di Kiel sono previste, fra le altre, le seguenti quote nel bilancio 1911:

1° Una somma di lire it. 214 000 quale terza ed ultima rata per l'ingrandimento della centrale elettrica, comprese le installazioni interne. In questi due ultimi anni furono già concesse lire it. 600 000. Il preventivo originario di 860 000 lire it. fu poi ridotto a lire italiane 820 000.

2° Per la costruzione di un bacino galleggiante, ed accessori, una terza rata. Sulla somma prevista di 10 milioni di lire italiane ne furono già concessi 6 000 000 nei due anni finanziari 1909 e 1910.

3° Costruzione della sala centrale delle caldaie, comprese le installazioni interne: una seconda ed ultima rata di 312 000 lire italiane, completando così il preventivo di 625 000 lire italiane.

GIAPPONE. — 1. Varo della corazzata *Kawachi* e nuove costruzioni. - 2. Cacciatorpediniere. - 3. Sommergibili. - 4. Porto militare di Masampho.

1. La corazzata *Kawachi*, che è il primo vero *Dreadnought* giapponese, è stata varata il 15 ottobre u. s. ai cantieri di Yokosuka, in presenza dell'Imperatore. Lo spostamento è di 20 850 tonn. Secondo diverse informazioni, l'armamento consterebbe di X o XII cannoni

da 305 mm., X o XIX o XXIV da 152 mm., XII da 127 mm. o da 120 mm. o da 102 mm. e di 5 tubi lanciasiluri. Lo spessore della corazza sui fianchi sarà di mm. 225.

La nave fu impostata il 1° aprile 1909.

La corazzata gemella *Settsu* sarà varata a Kure nel prossimo mese di marzo.

La Marina procederà quindi all'impostamento delle nuove navi previste dall'ultimo programma navale (incrociatori da 18 000 tonn. e corazzate da 23 a 25 000 tonn.).

2. I cacciatorpediniere tipo *Umikaze* di 1050 tonn. avranno una potenza indicata di macchina di 20 000 cav. Essi saranno a turbine Parsons su tre assi. L'armamento comprenderà due cannoni da 75 millimetri, due tubi lanciasiluri per siluri di 450 mm. I siluri sono lunghi metri 4,80, hanno una velocità di 31 nodi e sono efficaci alla distanza di 900 metri. Questi cacciatorpediniere avranno 3 fumaiuoli. Essi dovranno fare servizio di esploratori e di staffette.

Il *Yamakaze*, di questo tipo, sarà varato nel novembre p. v. a Nagasaki. I due cacciatorpediniere che lo seguiranno sullo scalo avranno un dislocamento di 700 tonn.

3. A quanto vien riferito, nell'arsenale di Kure si troverebbero in costruzione tre grandi sommergibili; ma il Governo ha preso tutte le precauzioni per mantenere il massimo segreto.

4. L'annessione della Corea avrà per conseguenza prossima l'aumento della 2ª Squadra, che trovasi generalmente in crociera sulla costa. Essa ha intanto avuto per conseguenza immediata la chiusura al commercio del porto di Masampho, nella baia di Chinhai, dove il Giappone intraprende la costruzione di un porto militare. In compenso è stato aperto il porto di Shin-Wejyu nella Corea Nord-Occidentale, sullo Yalu, che non vale però quello di Massampho (etrata difficile del fiume, e ghiacci durante l'inverno).

INGHILTERRA. — 1. Le nuove costruzioni. - 2. Costo dei *Superdreadnouhts*. - 3. Notizie sull'incrociatore corazzato *Indefatigable*. - 4. Notizie sugli esploratori della *Town class*. - 5. Prove della corazzata *Neptune*. - 6. Prove dell'esploratore *Bristol*. - 7. Collisioni. - 8. Rafforzamento della stazione navale di Harwich. - 9. Batterie galleggianti. - 10. Navi dragamine. - 11. Percentuale di tiro della Squadra del Mediterraneo. - 12. Imbarco carbone della « Home Fleet ». - 13. Esperimenti coi sommergibili. - 14. Movimenti di ufficiali ammiragli. - 15. Esperienze con granate illuminanti.

1. Le navi in costruzione negli arsenali dello Stato sono le seguenti:

A Devomport: incrociatori corazzati *Lion* (26 400 tonn.) e *Indefatigable* (19 250 tonn.);

A Portsmouth: incrociatori protetti *Active, Blanche, Blonde* (3500 tonn. ciascuno);

A Chatam: tre sommergibili.

Le navi in costruzione presso l'industria privata sono le seguenti:

Sulla Clyde sono in costruzione 26 navi, così ripartite:

Sulla Clydebank: incrociatore corazzato *Australia,* un nuovo incrociatore protetto e sei *destroyers;*

A Glasgow: incrociatore corazzato *New Zealand* (18 000 tonn,) e quattro cacciatorpediniere;

A Dalmuir: corazzata *Conqueror* (22 900 tonn.), incrociatore protetto *Falmouth* (5600 tonn.), un nuovo incrociatore ed il cacciatorpediniere *Goshawk;*

A Dumbarton: quattro cacciatorpediniere;

A Scotstoun: tre cacciatorpediniere;

A Govan: incrociatore protetto *Yarmouth* ed un nuovo incrociatore testè ordinato;

A Greenock: corazzata *Colossus* (20 600 tonn.).

Sul Tyne sono in costruzione le seguenti navi:

Corazzata *Hercules* (20 600 tonn.), corazzata *Monarch* (22 600 tonn.), corazzata *Thunderer* (22 900 tonn.), incrociatore corazzato *Princess Royal,* incrociatori protetti *Weymouth* e *Dartmouth,* 13 cacciatorpediniere e diversi sottomarini.

L'Ammiragliato ha disposto per l'ordinazione di cinque incrociatori tipo *Yarmouth* alle Case «Brown», «Beardmore», «London and Glasgow C.», «Vickers Sons and Maxim», «Cammel Laird and C.».

2. Pubblichiamo i seguenti dati ufficiali circa il costo delle navi *Super-dreadnoughts* ultimamente costruite; i numeri rappresentano lire sterline per ogni nave;

Il primo numero rappresenta il prezzo di costruzione;

Il secondo il prezzo dell'armamento;

Il terzo il costo della manutenzione e delle munizioni consumate;

Il quarto finalmente l'importo delle paghe all'equipaggio ed allo Stato Maggiore.

Indomitable .	L. 1 662 940	L. 90 000	L. 58 200	L. 70 700
Inflexible . .	» 1 630 740	» 90 000	» 58 200	» 70 200
Invincible . .	» 1 676 250	» 90 000	» 58 200	» 70 950
St.-Vincent. .	» 1 581 735	» 142 400	» 58 100	» 68 450
Collingwood .	» 1 539 355	» 142 400	» 58 100	» 67 950
Vanguard . .	» 1 464 270	» 142 400	» 58 100	» 67 950

Il costo di costruzione delle ultime due navi è ancora passibile di revisione.

Va notato che il *Vanguard,* costruito dall'industria privata, costa assai meno del *Collingwood* che fu costruito in arsenale; ma, poichè

ogni nave costruita dall'industria privata è sempre armata in un arsenale, la minore spesa è compensata da quanto si deve poi spendere durante quest'ultimo periodo.

3. Durante il venturo mese l'incrociatore corazzato *Indefatigable* eseguirà le prove di macchina: si hanno intanto i seguenti particolari intorno alla sua costruzione.

Il fumaiolo prodiero è circa 6 metri più alto dei due poppieri. Ciò fu fatto allo scopo di liberare dal fumo la stazione per la direzione del tiro dell'albero a tripode di prora.

A differenza di tutti i suoi predecessori, l'*Indefatigable* ha la prora molto rastremata e tagliente come una lama. L'opera morta verso prora è così alta sul mare che anche con mare in prua non si avranno che pochi spruzzi. Le torri dei 305 mm. non sono disposte tutte secondo il piano longitudinale, ma le due centrali sono disposte a scacchi.

4. Le prime cinque navi della *Town class* (*Bristol*, ecc.) non avevano che 2 cannoni da 152 mm., uno per estremità, e 10 da 102 mm. disposti sui fianchi. Nei quattro successivi che si stanno ultimando, il *Falmouth* compreso, vi saranno installati 8 pezzi da 152 mm. ed i tubi di lancio da 533 mm. All'aumentato peso viene provveduto mediante un corrispondente aumento del dislocamento ottenuto coll'aumentare di m. 0,61 la larghezza della nave, lasciandone invariata la lunghezza. Le dimensioni del *Falmouth* sono pertanto: lunghezza tra le perpendicolari m. 131,10, larghezza m. 14,93 (contro m. 14,32 per le navi che lo hanno preceduto); il dislocamento è così salito a tonn. 5590, contro 4880 dei precedenti. Si ritiene che la velocità del *Falmouth* supererà le 25 miglia. Il ponte di protezione è di acciaio al nikel di 5 cm. di spessore.

5. La nuova corazzata *Neptune* ha ultimato il 24 u. s. le prove dell'apparato motore e, dicesi, con risultati molto soddisfacenti.

Questa è la prima corazzata non munita di turbine di crociera che abbia finora eseguite le prove; in essa, come è noto, si è adottato il sistema di allungare le turbine ad alta pressione. Durante una parte di ciascuna delle prove eseguite furono fatte esperienze, sia mandando il vapore di scarico dei macchinari ausiliari nel condensatore ausiliario, sia scaricando tale vapore nella turbina a bassa pressione. In quest'ultimo caso fu provato che usando soltanto il vapore di scarico dei macchinari ausiliari il *Neptune* poteva fare almeno cinque miglia all'ora; in una prova, quando questo vapore si scaricava nel condensatore ausiliario, si svilupparono 3662 cav. e quando invece tale vapore fu mandato alle turbine si raggiunsero 5569 c. i. senza richiedere alcun aumento nella quantità di vapore fornito dalle caldaie.

Nella prova di otto ore a tutta forza la velocità massima sul miglio misurato fu di n. 21,79 all'ora con uno sviluppo di 27 721 cav.

L'apparato generatore del *Neptune* è composto di caldaie del più recente tipo Yarrow, costruite in modo che l'acqua di alimento deve salire per le file esterne di tubi, le più lontane dal fuoco; si rimedia così all'accumularsi di grassi o sedimenti in quei tubi con notevole allungamento della durata della caldaia rispetto a quelle nelle quali l'acqua di alimento passa direttamente nei fasci di tubi più vicini alle fiamme.

6. Sono testè terminate le prove dell'esploratore *Bristol* (tonn. 4880), appartenente alla «City class», prove riuscite particolarmente interessanti perchè il *Bristol* è la prima nave inglese non munita di turbine Parsons, e la velocità ottenuta di n. 26,84 è la più grande velocità finora raggiunta da navi da guerra inglesi, eccezion fatta per le siluranti. La nave è fornita di turbine Curtiss, costruite dalla Casa «John Brown and Co.», disposte su due assi, con un'elica per ogni asse. I risultati ottenuti nelle varie prove sono i seguenti:

Nella prova di quattro ore alla potenza di 4910 cavalli la velocità raggiunta sul miglio misurato fu di n. 17,66; con 19 000 cavalli si raggiunse la velocità contrattuale di 25 miglia, per la quale il contratto richiedeva una potenza di 22 000 cavalli.

La potenza sviluppata nella prova di otto ore diede una media di 24 227 cavalli, contro i 22 000 richiesti dal contratto. E finalmente nella prova a tutta forza la velocità media dedotta da sei corse sul miglio misurato fu di n. 26,84, come fu dianzi accennato.

Mercè l'impiego del vapore fortemente soprariscaldato si ebbe una notevole economia nel consumo di vapore, di modo che durante la prova a tutta forza del 29 settembre si ebbe un consumo di soli kg. 5,55 di vapore per cavallo-ora.

7. Il cacciatorpediniere *Nautilus*, recentemente costruito a Blackwall, investì il piroscafo *Fort* nel pomeriggio del 27 settembre in prossimità del Nore Lightship, riportando gravi avarie, per le quali dovette ritornare a Blackwall. Il piroscafo ebbe una falla sul fianco destro e dovette essere rimorchiato in porto.

✱ Nella notte del 25 settembre, mentre alcune squadriglie di torpediniere eseguivano, per esercizio, delle ronde notturne alla foce del Tamigi, ebbe luogo una collisione tra le torpediniere *N. 072* e *N. 066*, nella quale entrambe riportarono gravi avarie. La torpediniera *N. 066* fu investita sul fianco sinistro nel compartimento immediatamente a poppavia della macchina e riportò una falla che si crede si estenda dalla coperta alla chiglia, della larghezza di circa 70 cm. nella parte al di sopra della linea d'acqua. Fu immediatamente steso il paglietto turafalle e furono prese tutte le misure per la sicurezza della torpe-

diniera che venne rimorchiata, sotto scorta, a Sheerness; quando essa fu immessa in bacino era oltre m. 0,45 al disotto della linea d'acqua. Soltanto dopo che la *056* sarà messa in secco si potrà valutare esattamente l'entità dei danni riportati. La torpediniera investitrice ebbe le lamiere della prora storte ad angolo retto ed il tagliamare contorto; essa non ebbe allagato che il compartimento di prora e sarà anch'essa immessa in bacino.

8. È imminente un notevole rafforzamento della potenza marittima di Harwich. Innanzi tutto la flottiglia di cacciatorpediniere di Devonport vi si dovrà trasferire e stazionarvi permanentemente. Sono poi in corso i lavori per preparare 40 nuovi posti d'ancoraggio, con che il numero complessivo di navi da guerra in Harwich verrà portato a 100. Questi lavori dureranno all'incirca tre mesi, cosicchè la Squadra di Devonport potrà ormeggiarsi ad Harwich al principio del prossimo anno.

La flottiglia di Devonport (5ª flottiglia) consiste di 28 cacciatorpediniere del tipo più antiquato solo adatte per scopo difensivo, di un veloce incrociatore, di un esploratore e di due navi sussidiarie al comando di un capitano di vascello, con una forza complessiva di 2400 persone tra ufficiali ed equipaggi.

Attualmente Harwich è la stazione di rifornimento della 1ª flottiglia di cacciatorpediniere composta di 25 *destroyers* del tipo più recente, ma questa flottiglia, essendo aggregata alla « Home Fleet », è costantemente fuori della sua base. Poichè alla foce della Medway vi sono già 10 cacciatorpediniere della 3ª flottiglia, dopo l'arrivo della flottiglia di Devonport ad Harwich vi saranno sempre 38 cacciatorpediniere in prossimità della foce del Tamigi, senza contare le squadriglie aggregate alle squadre.

9. All'Ammiragliato sono allo studio dei piani intesi a trasformare navi non più atte al servizio, le quali sino ad ora si proponevano per la vendita, in batterie galleggianti per la difesa dei porti contro l'attacco delle torpediniere. Si toglieranno da posto le grosse artiglierie, le quali verranno sostituite da un maggior numero di cannoni da 100 a 120 mm.

10. Dopo aver riferito sull'organizzazione delle navi affondamine uno scrittore dell'" Army and Navy Gazette " così scrive:

« Non recherà sorpresa il sapere che quanto prima anche le navi dragamine saranno organizzate in una sotto divisione separata.

« Queste navi, quantunque più numerose, non hanno raggiunta un'importanza così grande come quelle affondamine. Le cannoniere sulle quali sono stati sistemati gli apparecchi per rastrellare sono aggregate alla terza divisione, in numero di due per ciascuna sotto-

divisione, ma le cinque navi da pesca a vapore che l'Ammiragliato comprò l'anno scorso sono considerate come navi sussidiarie della nave scuola torpedinieri.

« Lo *Sparrow* e lo *Spider* sono sussidiarie del *Vernon*, il *Seaflower* ed il *Seamen* dell'*Actoeon* a Sheerness, ed il *Driver* del *Defiance* a Devomport. Presumibilmente la forza della sottodivisione in questo ultimo porto, tanto in riguardo alle navi affondamine, come in riguardo alle dragamine, sarà resa uguale a quella degli altri porti tra breve tempo ».

11. Le seguenti sono in ordine di merito le percentuali dei colpi utili ottenuti dalle navi della Squadra del Mediterraneo nelle esercitazioni eseguite verso la fine dello scorso ottobre:

Navi	Calibri millimetri	Colpi sparati	Colpi sul bersaglio	Percentuali
Bacchante	234	16	4	19,60
	152	80	9	
Triumph	254	16	3	17,15
	190	94	20 1/2	
Duncan	305	15	2	13,08
	152	86	16 1/2	
Swiftsure	254	16	1	12,96
	190	101	21	
Exmouth	305	15	1 1/2	10,81
	152	90	9 1/2	
Aboukir	234	16	1	8,56
	152	89	13	
Barham	102	42	4	7,50
Russell	305	12	1	5,84
	152	63	5	
Lancaster	152	77	5	3,21
Suffolk	152	56	1 1/2	1,30
Diana	152	37	1/2	0,48

12. Le navi della « Home Fleet », riunite a Portland, prima di procedere pel Moray Firth, si rifornirono di carbone, dovendo eseguire la traversata a tutta forza come prova di velocità.

I dati circa l'imbarco del carbone sono:

Nave	Quantità Tonnellate	Media oraria Tonnellate
Vanguard	1700	261,5
Superb	1200	240,5
Dreadnought . . , .	1000	236,5
Lord Nelson	1100	186,1 [1]
Temeraire	1300	185
Collingwood	1350	175,5
Indomitabile	800	169,5
Bellerophon	1200	190,5 [1]
Dido . . . , . . .	440	120

13. A Portsmouth sono state iniziate esperienze intese a determinare gli effetti dell'esplosione di una torpedine in prossimità di un sottomarino in immersione. Fu fatto affondare un sottomarino tipo *Holland* e si fece esplodere una torpedine in vicinanza di esso. Si dice che il risultato abbia dimostrato che uu sottomarino che si trovi in vicinanza di una torpedine che esploda è perduto. Furono anche eseguiti dei tiri contro il periscopio mentre il sottomarino era immerso, ma questa esperienza rimase inconcludente perchè il periscopio non fu colpito.

Gli esperimenti sono riservati e continueranno ancora, in vari porti della costa da Forbay a Dundee; esperimenti di tale natura sono stati fatti da vario tempo, ma finora non era mai stato adoperato un sottomarino.

14. Il contrammiraglio Sir John Rushwortk Jellicoe è stato nominato comandante della « Atlantic Fleet » in sostituzione del vice ammiraglio principe di Battenberg, che lascerà il comando in dicembre. Il contrammiraglio Charles John Briggs è nominato Lord Controller in sostituzione dell'ammiraglio Jellicoe.

15. Importanti esperienze colle granate americane illuminanti furono recentemente eseguite a Fort Albert nell'isola di Wight, [2] uno dei forti della difesa foranea di Portsmouth. Si spararono circa 70 colpi da 76 mm. con proietti muniti di « tracer » contro bersagli costruiti specialmente, in modo da rappresentare torpediniere che tentassero di forzare lo stretto canale di Hurst Castle durante l'o-

[1] Esaurì il carbonaio.

[2] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc.

scurità. Gli esperimenti sembra siano stati molto soddisfacenti e che gli ufficiali che li presenziavano abbiano proposta l'adozione del predetto congegno che, a quanto si dice, è utilissimo in quanto che permette all'ufficiale che dirige il tiro di seguire l'effetto di ciascun colpo.

ITALIA. — Nomi delle nuove siluranti in costruzione.

Ai sei cacciatorpediniere in costruzione presso la società officine e cantieri napolitani C. e TT. Pattison di Napoli, sono stati imposti i nomi:

Indomito, Impavido, Intrepido, Impetuoso, Irrequieto, Insidioso;

alle dodici torpediniere per la difesa costiera, in costruzione presso la società suddetta, sono state imposte le seguenti caratteristiche:

1 PN, 2 PN, 3 PN, 4 PN, 5 PN, 6 PN, 7 PN, 8 PN, 9 PN, 10 PN, 11 PN. 12 PN;

alle dodici torpediniere identiche, in costruzione presso la ditta N. Odero fu A. e C. a Sestri Ponente sono state imposte le seguenti caratteristiche:

13 OS, 14 OS, 15 OS, 16 OS, 17 OS, 18 OS, 19 OS, 20 OS, 21 OS, 22 OS, 23 OS, 24 OS;

alle sei torpediniere identiche alle precedenti, in costruzione presso la società Gio. Ansaldo Armstrong e C. a Sestri Ponente sono state imposte le seguenti caratteristiche:

25 AS, 26 AS, 27 AS 28 AS, 29 AS, 30 AS.

OLANDA. — 1. Cacciatorpediniere. - 2. Sommergibile *Whitehead*.

1. Il primo cacciatorpediniere, costruito nell'Arsenale di Flushing, è stato varato alla fine di settembre u. s.

2. La Ditta Whitehead ha ricevuto il 15 corr. commissione dal Governo olandese per la costruzione d'un sottomarino tipo *Whitehead*, da adibirsi alla difesa delle colonie.

A quanto si afferma, la commissione fu data dopo aspra gara di tutti i cantieri europei costruttori di sottomarini. Questo sottomarino, che è il terzo ordinato dall'Olanda alla Ditta Whitehead, avrà un dislocamento di 380 tonn., una velocità di 16 nodi alla superficie e di 11 in immersione. Esso verrà inoltre provvisto d'istallazioni speciali richieste dalla permanenza che il sottomarino dovrà fare nei climi tropicali.

RUSSIA. — 1. Ritardo nella costruzione dei quattro *Dreadnoughts*. - 2. Flotta del Mar Nero. - 3. Gare di tiro di siluranti. - 4. Accademia navale di Nicola I.

1. A quanto viene riferito, per i ritardi nella costruzione dei quattro *Dreadnoughts*, il loro costo aumenterà di 16 milioni.

2. La riorganizzazione della Marina da guerra turca, l'acquisto di corazzate in Germania per conto del Governo ottomano e la probabile ordinazione ai cantieri inglesi di due grandi corazzate del tipo *Dreadnought* ha risvegliato, come del resto era prevedibile, l'attenzione del Governo russo.

Una Commissione è stata perciò inviata a Sebastopoli ed in altri porti del Mar Nero ad investigare di urgenza quali fossero le condizioni vere della flotta moscovita in quel mare chiuso, le condizioni delle fortificazioni e del rispettivo armamento, ed infine le condizioni materiali e morali degli equipaggi e delle guarnigioni.

La Commissione ha ora compiuto il suo lavoro, ed a quanto annunciano i giornali inglesi, manifesta di essere notevolmente allarmata dallo stato di decadenza nel quale dopo i famosi moti insurrezionali di Sebastopoli e di Odessa, la Marina da guerra russa venne lasciata precipitare.

Se una guerra colla Russia scoppiasse domani, la Russia si troverebbe sul Mar Nero in una condizione di impreparazione peggiore di quella nella quale si è trovata a Port Arthur ed a Vladivostock allo scoppio della guerra col Giappone.

Per provvedere a questo allarmante stato di cose, la Commissione consiglia l'immediato riattivamento dei cantieri navali al massimo della loro capacità costruttiva e domanda che ad essi vengano assegnate tre grandi navi del tipo *Dreadnought* di cui una dovrebbe essere posta sullo scalo immediatamente, l'altra prima della fine dell'estate prossima, riservando la terza al principio del 1912.

Contemporaneamente si dovrebbe riprendere la costruzione delle torpediniere e dei sottomarini, mentre le fortificazioni e l'armamento dei principali porti militari dovrebbero subire una generale revisione.

Nonostante le opposizioni che sorgeranno inevitabilmente in seno alla Duma è certo che il Gabinetto accetterà le proposte della Commissione, e che provvederà pei necessari fondi anche a costo di rallentare le costruzioni dei *Dreadnoughts* posti sullo scalo nei cantieri del Baltico.

3. Un Decreto ministeriale, in data 1° settembre u. s., stabilisce le seguenti modalità per le gare di tiro da eseguirsi a bordo di siluranti dagli allievi cannonieri delle navi scuola cannonieri del Baltico e del Mar Nero.

Il tiro viene eseguito con i calibri da 47 mm. a 75 mm.; ad ogni puntatore sono assegnate 10 cartucce ed un tempo massimo di 2 minuti per i pezzi da 75 mm. ed 1 minuto e $^1/_2$ per i calibri inferiori.

Il tiro viene eseguito contro bersaglio ancorato (quadrato di tela di 4 × 4 metri); durante il tiro, la silurante segue una rotta deter-

minata da gavitelli, alla velocità di 10 nodi e tenendosi a distanze non inferiori ai 1000 metri dal bersaglio.

Speciali premi in denaro vengono distribuiti ai migliori puntatori.

4. Un recente rescritto imperiale riorganizza sulle seguenti nuove basi l' « Accademia Navale di Nicola I » di Pietroburgo, Istituto superiore di studi per gli ufficiali dei vari corpi della Marina.

L'Accademia comprende quattro sezioni:

I. Guerra Navale;
II. Idrografia;
III. Macchine;
IV. Costruzione Navale.

Il corso di studi di ciascuna sezione, della durata di tre anni, è diviso in tre classi.

Al termine dei tre anni di corso delle sezioni « Idrografia » « Macchine » e « Costruzione Navale » e dei primi due anni della sezione « Guerra Navale », gli ufficiali allievi vengono, secondo i risultati degli esami finali, divisi in due gruppi.

Gli ufficiali inscritti nel primo gruppo hanno diritto: 1. Ad una indennità annua; 2. A fregiarsi di uno speciale distintivo accademico; 3. A quattro mesi di licenza; 4. Al guadagno di un anno di anzianità nel grado.

Gli ufficiali inscritti nel secondo gruppo hanno diritto: 1. Al distintivo accademico; 2. A quattro mesi di licenza.

Alla 3ª classe della Sezione « Guerra Navale », possono essere ammessi gli ufficiali che, negli esami finali della 2ª classe della stessa sezione hanno ottenuta l'inscrizione al primo gruppo ed hanno riportata una media di punti non inferiore ad un certo minimo.

La 3ª classe della Sezione « Guerra Navale », chiamata anche « Corso di perfezionamento » serve *a preparare gli ufficiali al disimpegno delle mansioni dello Stato Maggiore Generale della flotta.*

Coloro che superano felicemente gli esami finali della 3ª classe della sezione « Guerra Navale » hanno diritto: 1. Al guadagno di due anni di anzianità; 2. Ad una indennità annua; 3. Al distintivo accademico; 4. A quattro mesi di licenza.

Fra i più meritevoli dei licenziati dal « Corso di perfezionamento » il Consiglio d'Istruzione dell'Accademia sceglie un certo numero di ufficiali da decorare con medaglia d'oro e d'argento e da inviare all'estero per un anno. Fra i più meritevoli di quelli licenziati dalla sezione « Idrografia », ne viene scelto uno che è mandato al corso di geodesia superiore ed astronomia presso l'Osservatorio imperiale di Pietroburgo.

Il numero degli ufficiali allievi è fissato nelle seguenti cifre:

1ª e 2ª classe della Sezione « Guerra Navale » . .	40
Corso di perfezionamento	5
Sezione « Idrografia »	12
» « Macchine »	9
» « Costruzione Navale »	9
Totale	75

L' « Accademia » è al comando di un vice-ammiraglio o di un contrammiraglio: essa è fornita di una biblioteca, di un gabinetto di fisica, di un gabinetto di elettrotecnica, di un gabinetto di meccanica, di un laboratorio di chimica, di una camera di cronometri, di una camera di bussole, di una sala idrografica, di una sala di disegno e di un osservatorio astronomico.

Agli esami di concorso per l'ammissione alla 1ª classe delle quattro sezioni dell' « Accademia » possono concorrere gli ufficiali inferiori che contino almeno quattro anni da ufficiale.

All'Accademia sono destinati 32 professori che possono essere militari o civili.

La somma stanziata in bilancio per l' « Accademia » è di lire italiane 534,288 all'anno.

Durante la loro permanenza all'Accademia, gli ufficiali allievi ricevono, oltre al « trattamento tavola », lire it. 440 all'anno per acquisto di libri.

STATI UNITI. — 1. Incendio sul *North Dakota*. - 2. Crociera autunnale della Squadra dell'Atlantico. - 3. Esercitazioni di tiro. - 4. Esplosione d'un cannone sul *Georgia*.

1. Sull'incendio manifestatosi a bordo della corazzata *North Dakota*, di cui nel fascicolo di ottobre 1910, pag. 103, si hanno i seguenti particolari: l'accidente accadde verso le 10 del mattino dell'8 settembre u. s., mentre il *North Dakota* con due divisioni della squadra dirigeva verso Hampton Roads e precisamente mentre si stavano esperimentando dei polverizzatori per la caldaia n. 1. La causa dell'incendio fu, come si è detto, una perdita dei tubi di condotta del combustibile liquido, e questo, caduto sulle caldaie o sui surriscaldatori, si è incendiato. Quasi tutto il personale di caldaia fu parzialmente soffocato dal fumo; ma coll'aiuto dei compagni, tutti, eccetto tre, furono fatti uscire dal locale della caldaia. L'incendio intanto si comunicava ai serbatoi del petrolio, e siccome vi era un deposito di munizioni distante soltanto m. 25 circa dal luogo dell'incendio, si allagò immediatamente quel compartimento di caldaie nel quale erano rimasti tre fuochisti. Questi morirono affogati. Nel timore di una esplosione del deposito di munizioni suaccennato, il comandante domandò il permesso di uscire dalla formaziono, ed ap-

pena lo ebbe si diresse verso la costa e si ancorò, mentre al suo fianco venivano a disporsi la nave gemella *New Hampshire* e la nave ospedale *Solace*.

La nave era avvolta da un fumo intensissimo, le fiamme si elevavano più alte del ponte di comando al centro a dritta. A quanto pare, gli ufficiali e l'equipaggio furono ostacolati per un certo tempo nell'opera di estinzione dalla presenza di parecchie persone da poco imbarcate e nuove al mare.

Il danno principale al materiale fu la perdita temporanea di quattro delle 14 caldaie della nave.

2. La crociera che la Squadra dell'Atlantico doveva compiere nel Mediterraneo, e di cui fu detto nel fascicolo di settembre 1910, pag. 419, sarà, per misura sanitaria, limitata ai porti delle coste inglesi e francesi della Manica.

3. Hanno destato grande entusiasmo nei circoli navali di New York i risultati delle recenti esercitazioni di tiro colle grandi artiglierie eseguite ad una distanza di m. 9000 contro un bersaglio lungo m. 30 e largo m. 8. Finora la massima distanza alla quale eseguiva i tiri la Marina americana era di m. 6000 e si riteneva che fosse la massima distanza finora usata in qualsiasi altra Marina. Si crede che le esercitazioni suaccennate siano costate circa 5 000 000 di lire; ma la spesa, si afferma, è pienamente giustificata.

4. Durante le esercitazioni di tiro effettuate dalla corazzata *Georgia* presso il Capo Virginia avvenne l'esplosione di un cannone presso la volata, la quale venne proiettata assai lontano. Non si ebbe deplorare nessuna disgrazia.

SVEZIA. — Stazioni navali.

La questione di una nuova stazione navale presso Stocolma, preoccupa molto le autorità militari.

La Commissione della difesa si è dichiarata, a maggioranza, in favore di Kaknas, anzichè di Tosbyfiord.

Le spese (per l'organizzazione completa) sarebbero di 47 milioni per il primo luogo, e di 56 $^1/_2$ per il secondo.

Per l'utilizzazione immediata dell'una e dell'altra stazione le spese sarebbero rispettivamente di 35 milioni e $^1/_4$ e di 53 milioni.

MARINA MERCANTILE

1. I servizî postali e commerciali marittimi. — Riassumendo. - 2. Una nuova legge argentina in favore della Marina mercantile. - 3. Le costruzioni navali alla fine del 3° trimestre. - 4. Il varo dell'*Olympic*, il più grande piroscafo del mondo. - 5. Il tonnellaggio di stazza delle navi delle principali marine delmondo, nel 1910. - 6. La Relazione sulle operazioni del « Lloyd's Register » per il periodo 1909-910. - 7. Le principali società di navigazione del mondo ed il loro materiale navale. - 8. Il corso dei noli nel quinto bimestre. - 9. Varie.

1. Il problema dei servizi marittimi e della protezione alla Marina da commercio ritorna fra breve dinanzi al Parlamento. Difatti, come i lettori ricordano,[1] con l'art. 18 della legge 13 giugno 1910 n. 306, venne fatto obbligo al Governo di presentare alla Camera dei Deputati, non più tardi del 1° dicembre 1910:

a) un disegno di legge per l'ordinamento definitivo dei servizi postali e commerciali marittimi e per i provvedimenti a favore delle industrie marittime;

b) un progetto di legge per l'istituzione del credito navale.

Giova, quindi, riassumere brevemente quanto si è fatto fino ad oggi, per la risoluzione del cennato problema.

La legge 22 aprile 1893 n. 195, fissava la scadenza delle convenzioni, riguardanti la navigazione sussidiata dallo Stato, al 30 giugno 1908: scadenza prorogata, di poi, al 30 giugno 1910.[2]

Con l'art. XV della legge 16 maggio 1901 n. 176 sui provvedimenti per la Marina mercantile erasi allora stabilito che il disegno di legge per i nuovi servizi marittimi dovesse presentarsi al Parlamento entro l'anno 1903, anche in relazione alle costruzioni da affidarsi ai cantieri nazionali.

---

[1] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. giugno 1910, pag. 584.

[2] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. giugno 1907, pag. 541.

Venne allora nominata, con R. Decreto del 13 settembre 1902, dal Gabinetto Zanardelli, una Commissione, con incarico di prendere in esame la questione della navigazione sussidiata, per proporre al Governo, entro l'ottobre del 1903, i provvedimeuti atti a risolverlo, al duplice scopo di conseguire più rapide e frequenti comunicazioni con le nostre isole e con l'estero e di provvedere, ravvisandone l'opportunità, con norme uniformi alle relazioni commerciali sì interne, che internazionali.

Arduo fu il compito di questa Commissione, la quale fu presieduta dal senatore Giovanni Codronchi Argeli ed obbe a relatore l'on. Edoardo Pantano. Essa fu pure incaricata, di fare gli studi necessari, per il servizio di navigazione fra Venezia e le Indie e di riferirne subito al Governo.

Data la mole degli studi da eseguire e del lavoro da compiere, per cui si ritenne opportuno di interrogare direttamente anche il paese, il termine del mandato affidato alla Commissione stessa fu dovuto prorogare, con tre successivi Regi Decreti, fino al 31 dicembre 1905: epoca in cui furono sottomesse al Governo non soltanto le norme fondamentali per le future convenzioni marittime, ma anche le proposte riguardanti la risoluzione del problema dei trasporti per via di mare.

Il Ministro delle Poste e dei Telegrafi del tempo — on. Alfredo Baccelli — in vista dell'urgenza, si affrettò a presentare alla Camera dei Deputati, il 5 aprile 1906 solo il disegno di legge per le convenzioni sui servizi postali e commerciali marittimi, facendo conoscere che, alla sorte della Marina libera, alle disposizioni finanziarie per le costruzioni navali, alle Casse Invalidi, ai servizi di emigrazione ed alle altre proposte fatte dalla citata Commissione, il Governo avrebbe dedicato tutta l'opera sua in appresso.

Ma, la crisi ministeriale del maggio 1906, impedì di poter condurre in porto il progetto di legge in parola, che, con il nuovo ministro delle poste, on. Schanzer, subì una serie di modificazioni, alcune delle quali di carattere sostanziale. Basti citare, per esempio, la *statizzazione* delle linee di comunicazioni con la Sicilia e con la Sardegna, affidate all'Amministrazione delle Ferrovie di Stato.

Il progetto, coordinato con tutti i suoi numerosi emendamenti, veniva finalmente in discussione alla Camera dei Deputati nel dicembre del 1907 e, dopo una sequela di vicende, durate fino al marzo del successivo anno, diventò legge dello Stato il 5 aprile 1908.

I particolari di questa legge, che fissava un nuovo ordinamento dei servizi marittimi, sono noti ai lettori.[1] Con essa si stabiliva che l'aggiudicazione delle linee dovesse farsi a mezzo delle aste, — le quali furono, poi, effettivamente tenute il 5 maggio 1908, ma andarono

[1] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. marzo 1908, pag. 508 e seguenti.

deserte per tutti i gruppi di linee, ad eccezione del gruppo XVIII, comprendente le due linee 70 e 71 e, cioè, Ravenna-Fiume e Ravenna-Trieste.[1] —

Il Governo, allora, come da facoltà conferita dalla legge organica (art. 23 lett. e), cercò di intavolare trattative con privati assuntori. Si addivenne, così, alle convenzioni, stipulate il 28 aprile 1909. con il « Lloyd Italiano » e con le Società « Veneziana », « Puglia », « Livornese », « Fluviale », « Siciliana » e « Nederland »:[2] convenzioni che furono presentate alla Camera dei Deputati li 8 maggio 1909, e che, dopo un lungo esame da parte della Commissione parlamentare, presieduta dall'on. Chimirri, furono discusse e combattute nelle sedute dal 30 giugno alli 8 luglio detto:[3] giorno questo in cui la Camera deliberò di sospendere ogni cosa, avendo il Gabinetto Giolitti presentato, durante la discussione, la proposta di provvedere nuovamente all' esperimento delle aste, ma questa volta sulla base del contratto stipulato con il « Lloyd Italiano », il quale aderiva a ciò, impegnandosi, anzi, di assumere i servizi marittimi, nel caso che mancassero di concorrenti.

Furono così predisposti i pubblici incanti e, nell'intendimento di favorire come meglio era possibile la concorrenza, si ripartirono le linee in tre gruppi (Tirreno Superiore, Tirreno Inferiore ed Adriatico); indicendo le aste per il 23 ottobre 1910, con avviso approvato dal Consiglio dei Ministri.

Risultarono aggiudicatari i signori Guglielmo Peirce ed Angelo Parodi per il 1° ed il 3° gruppo (Tirreno Superiore ed Adriatico) e la società di navigazione « Lloyd Sabaudo » per il 2° gruppo (Tirreno Inferiore).[4]

Nelle linee messe all'asta furono comprese quelle per le isole del golfo di Napoli e per le Pontine, già concesse con trattativa privata alla « Società di Navigazione Marittima e Fluviale », in base al contratto del 28 aprile 1909 e poscia revocato; mentre ne furono escluse quelle relative alle isole minori attorno alla Sicilia Occidentale, perchè date a trattativa privata alla Società « La Sicania », in relazione alla facoltà che proveniva al « Lloyd Italiano », dal contratto 28 aprile 1909, di subappaltare queste ultime linee.[5]

Provveduto, con le aste, all'aggiudicazione dei servizi già contemplati dalla convenzione col « Lloyd Italiano » e di quelli per le isole del golfo di Napoli e Pontine, e, con trattativa privata, per le linee delle isole minori intorno alla Sicilia, si pensò a prorogare la validità dei contratti stipulati il 28 aprile 1909 con le Società « Veneziana »,

---

[1] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. maggio 1908, pag. 318.
[2] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. maggio 1909, pag. 305-306.
[3] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. luglio-agosto 1909, pag. 171-172.
[4] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. ottobre 1909, pag. 160-161.
[5] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. novembre 1909, pag. 383 e seg.

« Puglia » e « Siciliana », che scadevano il 31 luglio detto, e ciò fino alla loro approvazione per legge.

Rimaneva da fare solo l'aggiudicazione dei servizi per l'Arcipelago Toscano, poichè il contratto del 28 aprile detto con la costituenda « Società Livornese » era scaduto il 30 giugno 1909, e la Società non ne aveva voluto prorogare la validità. Fu, perciò, bandita l'asta pubblica su tale contratto, che ebbe luogo il 20 ottobre, ma essendo andata deserta,[1] se ne dovette fare una seconda il 20 del mese successivo, elevando la sovvenzione. Restò aggiudicatario in definitiva il signor Carlo Allodi, unico offerente di un ribasso sul prezzo d'incanto.

Infine, nel novembre 1909, alla riapertura del Parlamento, il Governo presentava, per l'approvazione, sotto forma di emendamenti al precedente progetto di legge, i risultati delle aggiudicazioni ottenute con le aste, insieme a cinque convenzioni a trattativa privata, fatte nell'aprile 1909 e prorogate.[2]

Gli emendamenti furono esaminati dalla stessa Commissione Parlamentare, presieduta dall'on. Chimirri e la discussione su tutto il disegno di legge emendato cominciò alla Camera il 1° dicembre 1909; mentre il 2 detto, a causa della crisi ministeriale, essa dovette nuovamente essere sospesa e rinviata.

Succeduto il Gabinetto Sonnino a quello dell'on. Giolitti, il nuovo Ministro della Marina, on. Bettòlo, presentò, alla ripresa dei lavori parlamentari, un progetto di legge per l'unificazione dei servizi marittimi presso il Ministero della Marina:[3] progetto che fu tradotto in legge il 2 gennaio 1910.

Passarono, quindi, alla dipendenza del Ministero della Marina i « servizi postali e commerciali marittimi » dal Ministero delle poste e dei telegrafi e S. E. Bettòlo li 11 febbraio u. s. presentava al Parlamento un altro disegno di legge, diverso dai precedenti, portante il titolo di « Provvedimenti per le industrie marittime, in rapporto con l'economia nazionale ». Questo si occupava di tutto il problema della Marina mercantile, dalla protezione delle industrie delle costruzioni navali e dei trasporti marittimi, alla navigazione sovvenzionata, alle riduzioni di oneri fiscali, ecc.

I servizi sovvenzionati venivano distinti in « servizi maggiori » (comprendenti le linee postali-politiche, quelle commerciali-politiche e quelle di concentramento) e « servizi minori » (con le linee per le isole Eolie, Pontine, Toscane, Egadi, ecc.). I primi — che dovevano affidarsi ad un ente unico, cui, però, si faceva obbligo di cedere le linee dell'Adriatico alla « Puglia » — erano ripartiti in due rami princi-

[1] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. novembre 1909, pag. 331-335.
[2] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. novembre 1909, pag. 333.
[3] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. gennaio 1910, pag. 147-48.

pali, l'uno per l'Adriatico e l'altro per il Tirreno, con i servizi minori per le Eolie, e per le isole del Golfo di Napoli e di Gaeta. Quelli, poi, dell'Arcipelago Toscano, delle Egadi e la linea Tripoli-Alessandria d'Egitto sarebbero stati affidati a speciali aziende locali, mentre alla Società di navigazione « Nederland » si lasciava l'esercizio della comunicazione periodica fra Genova e Batavia.

Le altre condizioni previste dal disegno di legge sono note ai lettori. [1] La durata dei contratti non doveva superare i 15 anni e le sovvenzioni avrebbero dovuto essere stabilite, in rapporto ai risultati delle aste e delle aggiudicazioni posteriori alla legge 5 aprile 1908 n. 111; senza potere, però, oltrepassare l'annua somma di 15 milioni.

Il progetto di legge, esaminato dalla Commissione parlamentare, presieduta dall'on. Grippo e di cui era relatore l'on. Cassuto, [2] fu portato in discussione alla Camera nelle tornate dal 15 marzo u. s. al 20: epoca in cui l'altra crisi ministeriale fece per la terza volta sospendere ogni discussione.

Risoluta la nuova crisi, il successivo Gabinetto, presieduto da S. E. Luzzatti, con l'on. Leonardi-Cattolica, come ministro della Marina, presentava al Parlamento, nella seduta del 28 aprile 1910, ancora un nuovo progetto [3] di « convenzioni provvisorie e definitive per i servizi postali e commerciali », nel quale venivano contemplati anche altri provvedimenti a favore delle industrie marittime.

Con esso si assicurava, dal 1° luglio 1910, la continuazione di tutti i servizi in vigore e, cioè, in via provvisoria, per un periodo non superiore a *tre* anni, le linee per l'America Centrale e per Calcutta, ed i servizi principali già esercitati dalla « Navigazione Generale Italiana », ad eccezione di quelli passati alle Ferrovie di Stato e delle linee dell'Arcipelago Toscano, delle isole Egadi e Pelagie, affidate a società locali ed, in via definitiva, per *quindici* anni, i servizi minori, cioè le linee dell'Adriatico, delle isole Eolie, Partenopee e Pontine, Egadi e Pelagie, Ustica, Pantelleria, dell'Arcipelago Toscano; nonchè il servizio costiero fra Tripoli ed Alessandria d'Egitto e quello periodico fra Genova e Batavia.

Veniva pure proposta l'istituzione di linee di concentramento per la durata di *dieci* anni.

Una nuova Commissione parlamentare, incaricata dello studio del progetto, presentava alla Camera dei Deputati la sua relazione il 21 maggio u. s. ed il disegno di legge veniva approvato, dopo tre giorni di discussione (dal 25 al 28 detto). Passò subito al Senato e la legge fu sanzionata il 13 giugno 1910 [4].

---

[1] Cfr. "Riv. Maritt. ", fasc. febbraio 1910 pag. 339 e seg.
[2] Cfr. " Riv. Maritt. ", fasc. marzo 1910 pag. 573 e seg.
[3] Cfr. " Riv. Maritt. ", fasc. maggio 1910 pag. 379 e seg.
[4] Cfr. " Riv. Maritt. ", fasc. giugno 1910 pag. 581 e seg.

Quanto alla spesa, i servizi stipulati con contratti *provvisori* importano ora un onere di lire 10 780 000, così distinto:

per la Società Nazionale di servizi marittimi,[1]	L.	9 200 000
più il rimborso della tassa di passaggio del canale di Corinto in	»	80 000
per la Società Veneziana di Navigazione.	»	1 000 000
per la Società La Veloce	»	500 000

e quelli fatti con contratti definitivi una spesa di lire 2 825 000, nel seguente modo ripartita:

per la Società Puglia	L.	1 250 000
per la Società Siciliana.	»	385 000
per la Società Napoletana.	»	220 000
per Carlo Allodi di Livorno.	»	400 000
per la Società Sicania	»	305 000
per il Banco di Roma	»	195 000
per la Compagnia « Nederland »	»	70 000

Alla legge in parola sono allegati due capitolati (*A* e *B*); il primo da servire di norma per l'esercizio dei servizi postali marittimi delle isole minori ed il secondo per le linee di concentramento. [2] Unito alla convenzione con la « Puglia » trovasi, poi, un terzo capitolato (n. 1), per i servizi dell'Adriatico.

Infine, per espressa autorizzazione contenuta nell'articolo 3 della legge, il Governo ha testè provveduto [3] anche per un quarto capitolato, riguardante l'esecuzione delle linee fra Ravenna e Fiume e fra Ravenna e Trieste, in sostituzione di quello annesso alla convenzione in data 20 agosto 1908, stipulata fra lo Stato e la Ditta successori di Sansone Forlì di Ravenna.

Quest'ultimo capitolato stabilisce che la durata della concessione sarà di 15 anni, a partire dal 1° luglio 1910 e che la sovvenzione rimane quella che era fissata dalla legge 5 aprile 1908, num. 111, (Gruppo 18°), cioè lire 60 000 annue. [4]

Gli altri particolari della legge in esame nei riguardi delle disposizioni per le convenzioni provvisorie, della proroga dei provvedimenti a favore della Marina mercantile, della soppressione dei diritti consolari, dei parziali sgravi fiscali ecc., sono noti essendo stati già ampiamente svolti [5].

Con il 1° dicembre p. v. — come si è detto — il Governo presenterà al Parlamento il disegno di legge per l'ordinamento defini-

[1] Cfr. " Riv. Maritt. ", fasc. luglio agosto 1910 pag. 161 e seg.
[2] Cfr. " Riv. Maritt. ", fasc. maggio 1910 pag. 382.
[3] Cfr. R. Decreto 26 giugno 1910 n. 598, pubblicato nella " Gazzetta Ufficiale " del 10 sett. 1910 n. 211.
[4] Cfr. " Riv. Maritt. ", fasc. marzo 1908 pag.
[5] Cfr. " Riv. Maritt. ", fasc. maggio e giugno 1910, citati.

tivo dei servizi postali e per i provvedimenti a favore delle industrie marittime, nonchè quello per il credito navale. Di tali progetti che tanto interessano la nostra Marina mercantile, terremo al corrente i lettori. — (*p.*).

2. Nella sessione dell'agosto p. p., la Camera Alta della Repubblica Argentina ha approvato una nuova legge sulla navigazione di cabotaggio lungo le coste nazionali e sui provvedimenti in favore della marina mercantile, in genere. Dati i non indifferenti interessi che il nostro paese e la nostra Marina hanno nei traffici sud americani, e specialmente nel Plata, riteniamo opportuno far cenno delle nuove disposizioni.

La legge riserva la navigazione e il commercio di cabotaggio fra i porti della Repubblica alle navi di bandiera nazionale, salvo il caso di reciprocità.

I bastimenti di bandiera estera potranno entrare in uno dei varî porti nazionali per iscaricarvi le merci provenienti dall'estero o per imbarcarvi quelle provenienti dall'interno destinate all'esportazione, con osservanza delle leggi e regolamenti relativi.

È poi autorizzato il potere esecutivo ad accordare premi in favore degli stabilimenti di costruzione navale sino alla somma annuale di 300 000 pesos. In favore delle navi mercantili nazionali sono accordati dei premi di navigazione per una somma annuale di 1 000 000 di pesos. Queste somme potranno essere aumentate in relazione con l'aumento del traffico nel commercio marittimo, con l'incremento nel percorso delle navi e con l'aumento della produzione navale. Il provvedimento avrà la durata di 10 anni.

Per concorrere ai premi di costruzione e di navigazione, le imprese di cantieri navali e gli armatori o Società di navigazione dovranno essere stabiliti nella Repubblica.

La legge autorizza inoltre il potere esecutivo a semplificare le formalità doganali ed a ridurre i diritti di ancoraggio in favore delle navi addette al cabotaggio, con l'osservanza di particolari disposizioni.

Tutte le navi straniere che saranno sorprese nell'esercizio del cabotaggio contro le prescrizioni della legge, saranno passibili di confisca congiuntamente al carico.

Il potere esecutivo dovrà adempiere all'obbligo di formare, entro 60 giorni dall'entrata in vigore della legge, il regolamento, per la sua esecuzione, indicando le norme relative alla concessione dei benefici e le condizioni cui dovranno adempiere gl'industriali ed armatori per goderne.

Come si vede, l'Argentina ha imitato fedelmente l'esempio dato dalla Spagna con la sua legge del 14 giugno 1909, relativa ai provvedimenti in favore delle proprie industrie marittime. — (*i.*)

3. Prosegue in una continua ascensione il lavoro dei cantieri navali, in armonia con le buone condizioni generali degli affari marittimi.

Dalle recenti statistiche trimestrali del « Lloyd's Register » si rileva che, al 30 settembre 1910, erano in costruzione, nei cantieri del Regno Unito, senza contare le navi da guerra, 368 bastimenti mercantili per un totale di 1 154 197 tonnellate lorde. Di questi bastimenti, 346 erano a vapore, e tutti in acciaio, con una stazza complessiva di 1 150 484 tonnellate lorde, e 22 a vela per tonnellate 3 713 in tutto.

Il tonnellaggio totale delle navi mercantili in costruzione nei cantieri del Regno Unito, al 30 settembre 1909, ascendeva a tonnellate 778 000; si è avuto quindi, ad un solo anno di distanza, un aumento di 376 000 tonn., in misura superiore quindi al 50 %.

Anche sul totale delle costruzioni in corso al 30 giugno u. s. si ha un aumento di circa 36 000 tonn., poichè alla fine del 2° trimestre, come già rilevammo nel fascicolo di settembre (pag. 430), nei cantieri del Regno Unito si trovavano sullo scalo 1 118 587 tonnellate di nuove navi.

Benchè sia notevole e persistente l'incremento nelle costruzioni navali, a partire dal 3° trimestre dello scorso anno, è da notare come si sia ancora ben lungi dal raggiungere quel massimo di 1 400 000 e più tonnellate, al quale si pervenne alla fine del 1898, alla fine del 3° trimestre del 1901 ed alla fine del secondo trimestre 1906. Occorre soggiungere, tuttavia, che è prevedibile che si perduri nel cammino ascensionale, data la floridezza generale della industria dei trasporti marittimi e dato lo scarsissimo numero di piroscafi inoperosi.

Fra i cantieri che maggiormente hanno risentito delle favorevoli condizioni dell'industria, sono quelli del distretto di Belfast, passati da 176 530 tonn. a 232 000, dal 30 settembre 1909 al 30 settembre 1910; quelli del distretto di Newcastle, passati da 118 955 a 204 016 tonn.; quelli del distretto di Glasgow, da 171 917 a 259 259, quelli di Greenock da 112 710 a 158 118; quelli di Sunderland, da 84 120 a 109 273.

Dei 368 bastimenti in costruzione, 240 per tonn. 900 880 erano stati commessi da armatori britannici, 41 per tonn. 88 374 erano costruiti per conto proprio dai cantieri o per conto di armatori di nazionalità non indicata; 10 per tonn. 54 845 venivano costruiti per conto di norvegiani, 8 di tonn. 29 484 per armatori austro-ungarici, 4 di tonn. 23 437 per armatori germanici, ecc.

Riguardo al tonnellaggio delle navi in costruzione, è da notare che 110 erano fra le 100 e le 500 tonn., 40 fra le 2000 e le 4000 tonnellate, 81 fra 4000 e 6000, 11 fra 8000 e 1000, 13 fra 10 000 e 12 000, 4 fra 12 000 e 15 000 e 4 di stazza superiore.

Durante il trimestre fu iniziata la costruzione di 147 piroscafi di tonn. 357 000 lorde, e furono varati 158 piroscafi di tonn. complessive 539 888.

In quanto ai cantieri stranieri, l'attività ne è indicata dalle seguenti cifre, che si riferiscono alla data del 30 settembre 1910:

Cantieri di Austria-Ungheria . . .	tonn.	38 600
» degli Stati Uniti	»	117 600
» di Francia	»	91 400
» di Germania.	»	139 100
» d'Italia.	»	11 200
» del Giappone	»	37 100
» dell'Olanda	»	44 100
» di altri paesi	»	56 000
Totale	tonn.	535 100

Anche nel totale delle costruzioni navali in questi diversi cantieri si ha un notevole incremento, poichè al 30 settembre 1909 il lavoro in corso non eccedeva, complessivamente, le 400 000 tonnellate. — (*i.*)

4. Il 20 ottobre 1910 segna una data veramente memorabile per la scienza e l'arte delle costruzioni navali e per la Marina mercantile in generale. Il più grande colosso che mai abbia solcato gli oceani, il piroscafo *Olympic*, è stato varato felicemente dal famoso cantiere dei signori Harland & Wolff, di Belfast.

Varii problemi d'indole tecnica si son dovuti risolvere per la costruzione di questo gigante e del suo gemello, il *Titanic*, che attende, nello stesso cantiere, di seguire il fratello primogenito sulla via vittoriosa. Non potevasi prescindere, fra l'altro, dell'enorme peso dello scafo delle mastodontiche navi (27 000 tonn. ognuna). Altri problemi, specie d'indole economica, risoluti teoricamente dalla forte e ardimentosa società armatrice, la « White Star Line », attendono ora la loro riprova nell'esercizio effettivo della navigazione.

Ecco le principali dimensioni e caratteristiche varie del maestoso transoceanico:

Lunghezza totale	metri	268,97
Lunghezza fra le perpendicolari . .	»	259,07
Larghezza massima	»	28,19
Larghezza sulla coperta di manovra .	»	28,65
Altezza alla parte maestra (puntale) .	»	19,57
Altezza dal fondo della chiglia al ponte delle imbarcazioni	»	29,66
Altezza dal fondo della chiglia alla sommità dell'alloggio del capitano. .	»	32,15

Altezza dei fumaiuoli dalla coperta di manovra	»	24,83
Distanza dalla chiglia al sommo dei fumaiuoli.	»	53,34
Numero dei ponti in acciaio . . .		11
Numero delle paratie stagne . . .		15
Immersione con carico	metri	10,51
Stazza lorda	tonn.	45 000
Dislocamento	»	62 000
Potenza delle macchine alternative	cav. ind.	30 000
» della turbina	» eff.	16 000

Il doppio fondo si estende per l'intera lunghezza della nave ed è alto m. 1,60, aumentando anzi a m. 1.90 in corrispondenza dei locali delle macchine. Insieme con esso, la robustissima ossatura, le spesse lamiere, i numerosi ponti in acciaio e le paratie concorrono a formare una struttura di forza e rigidità eccezionali. La ribaditura dei chiodi è stata fatta quasi per intero mediante forza idraulica. Circa mezzo milione di chiodi furono adoperati nel solo doppio fondo, ;e pesano circa 270 tonnellate.

Per tutto il bastimento furono adoperati circa 3 milioni di chiodi per un peso di 1200 tonnellate. Le più grandi lamiere del fasciame sono lunghe circa 11 metri e pesano quattro tonnellate e mezza ciacuna. L'ossatura del pozzo dell'elica pesa 70 tonnellate, il timones pesa 100 tonnellate, gli assi a manovella 118 tonnellate ciascuno, la piastra di fondazione 195 tonnellate.

La ruota di prora è munita di una lunetta per un' àncora centrale, in più delle due laterali. Queste due pesano 8 tonnellate l'una la centrale 15 tonnellate. Le catene sono a maglie di 77 mm.

L'apparato motore dell' *Olympic*, e pure quello del *Titanic*, sarà costituito dalla combinazione di macchine alternative con turbine a bassa pressione, sistema esperimentato, con tanto successo, sul piroscafo *Laurentic* della stessa Compagnia, addetto ai servizi fra il Regno Unito e il Canadà. L'esperienza già fatta di questo sistema ha dato i più soddisfacenti risultati sia dal punto di vista dell'ingei gneria che per riguardo al comodo dei passeggieri, poichè si sono conseguiti i maggiori vantaggi del sistema alternativo e si è avuta pressochè la eliminazione delle vibrazioni.

Le macchine alternative sono a quadruplice espansione. I cilindr- hanno i seguenti diametri: cilindro ad alta pressione m. 1,370, a media pressione m. 2,134, a bassa pressione m. 2,464. Le eliche sono di bronzo, a tre ali, d'un diametro totale di m. 7,17. Il numero normale dei giri previsto è di 75 per minuto. La turbina è del tipo Parson, e si adopera per la marcia in avanti. Le caldaie sono 29, tutte cilindriche a ritorno di fiamma, ed hanno complessivamente 159 forni.

Oltre all'equipaggio, che si comporrà di 860 persone, l'*Olympic* avrà adattamenti capaci di accogliere 2500 passeggieri. Tra finestre e finestrini se ne contano 2000. Riguardo alla sistemazione dei passeggieri, grandissimi vantaggi si ritrarranno dalle grandi dimensioni del piroscafo, le quali consentono di adottare ogni *comfort* sia nei grandi saloni che nelle singole cabine. Le grandiose entrate, le ampie scale e tutti gli addobbi saranno d'inarrivabile finezza e magnificenza. Curati con ogni eccellenza d'arte saranno i saloni e salotti varii, le bellissime passeggiate, le *smoking rooms*, la palestra ginnastica, la *palm court*, ecc.

Per le comunicazioni fra una parte e l'altra della nave si hanno otto ascensori notevoli per la loro fattura, comodità e velocità.

Una novità si ha poi negli apparecchi per ammainare le imbarcazioni costruiti dalla « Welin Davit & Engineering Company Ltd ».

Innovazioni molto decantate si hanno in quanto ai servizi di cucina e di *restaurant*.

Col varo dell'*Olympic*, la flotta della « White Star Line » ascende alla ragguardevole cifra di 418 907 tonnellate, tutta formata di piroscafi di grande portata e di carattere moderno.

Il nuovo piroscafo, la cui costruzione ha richiesto l'opera indefessa di un vero esercito di operai per 22 mesi, sarà, fra otto mesi, in grado di entrare in linea, e verrà addetto al servizio postale ed al trasporto di passeggieri e merci fra Southampton, Cherbourg, Queenstown e New-York.

A giusto titolo il popolo britannico è orgoglioso di questa novella prova della sua attività meravigliosa e della sua ammirevole persistenza nel voler conservare il primato su tutti i popoli del mondo in materia di traffici marittimi e di navigazione. — (*i.*)

5. Come per i passati anni, [1] togliamo dal secondo volume del « Lloyd's Register of british and foreign shipping », per il 1910-911, i dati che seguono, relativi al numero ed al tonnellaggio di stazza delle navi appartenenti alle principali nazioni marittime del mondo, con esclusione dei piroscafi inferiori a 100 tonnellate lorde e dei velieri inferiori a 100 tonnellate nette.

L'Italia, come numero complessivo di navi a vela od a vapore, occupa l'ottavo posto; in riguardo, poi, al tonnellaggio di stazza trovasi al sesto posto, essendo preceduta dalla Gran Bretagna, dagli Stati Uniti d'America, dalla Germania, dalla Norvegia e dalla Francia.

---

[1] Cfr. " Riv. Maritt. " ottobre 1909 pag. 158 e seg.

NAZIONI	Piroscafi			Velieri		Piroscafi e Velieri	
	Numero	Tonnellaggio		Numero	Tonnellaggio netto	Numero	Tonnellaggio totale (1)
		Netto	Lordo				
Inghilterra { Regno Unito	8460	10 203 642	16 767 683	957	748 796	9417	17 516 479
Inghilterra { Colonie	1877	756 887	1 291 354	701	204 461	2078	1 495 815
Stati Uniti d'America	1712	2 718 895	3 827 014	1757	1 231 664	3469	5 058 678
Germania	1822	2 416 459	3 959 318	356	373 868	2178	4 333 186
Norvegia	1312	859 628	1 422 006	753	592 527	2065	2 014 533
Francia	875	836 386	1 448 172	590	434 108	1465	1 882 280
Italia	450	598 204	987 559	630	333 094	1080	1 320 653
Giappone	846	726 761	1 146 977	5	2245	851	1 149 222 (2)
Olanda	532	607 822	983 049	96	32 144	628	1 015 193
Svezia	964	464 463	782 508	508	135 571	1472	918 079
Russia	642	402 616	690 528	599	196 797	1241	887 325
Austria-Ungheria	365	485 954	777 729	4	1300	369	779 029
Spagna	511	459 553	746 748	68	18 712	579	765 460
Danimarca	553	393 564	671 828	310	64 731	863	736 562
Grecia	298	312 798	499 184	110	28 397	408	527 581
Belgio	159	194 336	295 913	6	3725	165	299 638
Brasile	313	143 204	233 358	70	18 395	383	251 753
Turchia	142	69 438	112 206	190	63 663	332	175 869
Argentina	195	82 635	139 705	72	23 716	267	163 421
Portogallo	77	48 853	79 109	113	31 074	190	110 183

(1) Il tonnellaggio totale è rappresentato dalla somma delle tonnellate di stazza lorda dei piroscafi e netta dei velieri.
(2) I velieri del Giappone, aventi una stazza netta inferiore alle 800 tonn., non sono compresi nel quadro.

Il maggior numero delle navi di tutte le nazioni figura classificato dal «Lloyds Register», che ne ha, infatti, 10 302, non compresi i bastimenti da diporto. Seguono:

Bureau Veritas	con 4621	navi
Germanischer Lloyd	con 2672	»
Norske Veritas	con 1560	»
Registro Italiano (Registro Nazion. Italiano)	con 1263	»
Record of American and Foreign Shipping	con 1139	»
Veritas Austro-Ungarico	con 1041	»
British Corporation	con 675	»

Secondo il «Lloyd», durante il 1909, vennero costruite nel Regno Unito 971 113 tonnellate di stazza; nelle Colonie inglesi 14 874; negli Stati Uniti d'America 178 404; in Germania 125 308; in Giappone 46 269; in Francia 46 065; in Norvegia 31 290; in Italia 28 586; in Austria-Ungheria 22 235; nell'Olanda e nel Belgio 67 384, ecc. In totale furono costruite tonnellate 1 551 532, rappresentate da 899 navi, di cui 10 superiori alle 10 000 tonn. di stazza.

Lo specchietto seguente indica i dati relativi al numero ed al tonnellaggio delle navi di 100 e più tonnellate, costruite nel 1909 in tutto il mondo, in confronto con quelle varate nel Regno Unito e con quelle classificate dal «Lloyds».

	Navi costruite nel mondo durante il 1909		Navi costruite nel Regno Unito nel 1909.		Navi costruite nel 1909 e classificate dal *Lloyd's Register*	
	N.	Tonnellate	N.	Tonnellate	N.	Tonnellate
Velieri	141	41 462	11	2 910	30	8 490
Piroscafi . . .	758	1 510 070	452	968 203	397	797 551
Totale . .	899	1 551 532	463	971 113	427	806 041

(*p.*)

6. Il «Lloyd's Register» ha testè pubblicato la consueta[1] Relazione annuale sulle operazioni, compiute dalla Società, durante il 1909-1910.

[1] Per la *relazione* del 1908-09; Cfr. » Riv. Maritt. » fasc. dic. 1909, pag. 563 e segg.

Alla fine del periodo suddetto e, cioè, al 30 giugno 1910, figuravano classificati dal «Lloyd» 10302 navi, per tonnellate lorde di stazza 20535487; di cui 6680, per tonn. 13061166, coperte da bandiera inglese.

Durante l'esercizio ebbero la classifica 540 nuovi bastimenti, per tonn. 929946; delle quali tonn. 612825, cioè il 66 %, costruite per conto del Regno Unito e 317121, cioè il 34 %, per le colonie inglesi e per le nazioni estere.

Vi fu un aumento rispetto al 1908-909.

I piroscafi, superiori alle 10000 tonn. lorde, classificati nell'anno; furono i due della «Union Castle», denominati *Balmoral Castle* di tonn. 13361 ed *Edimburgh Castle* di tonn. 13326, ed i due dell'«Orient Line» e, cioè, *Orvieto* di tonn. 12130 ed *Otranto* di tonn. 12124.

Presentemente sono ancora in costruzione parecchi piroscafi, di stazza superiore alle 10000 tonn., fra cui il *Franconia* ed il *Laconia* della «Cunard Line», ciascuno di circa 19000 tonn.

La Società ha pure classificato 43 piroscafi, per tonn. 176000, costruiti secondo il sistema *Isherwood*; [1] mentre ha approvato nell'anno i piani di 720 bastimenti in acciaio, di 58 in legno e di 4 composti, con un aumento del 34 %, rispetto ai precedenti 12 mesi.

Il numero delle navi, a cui venne segnata dai periti del «Lloyd», secondo le regole del «Merchant Shipping Act» del 1894, la linea di massima immersione (*free-board*), ascese, al 30 giugno 1910, a 15374 di cui 510 per tonn. lorde 1023360, nel 1909-910.

Circa l'accordo internazionale per la linea di carico (*load line*), l'Olanda e la Danimarca hanno pure adottato le tavole e regole inglesi del *free-board*, oltre alla Germania ed alla Francia; mentre altre nazioni marittime stanno esaminando tale materia. È da notare che, secondo le prescrizioni del «Merchant Shipping Act» del 1906, entrato in vigore col 1° ottobre 1909, le norme inglesi sulla linea di carico si applicano ora a tutte le navi estere, che toccano un porto del Regno Unito.

Già accennammo, lo scorso anno, [2] che, secondo le disposizioni delle leggi francesi, i certificati di classificazione del «Lloyd's Register» erano riconosciuti dalle Autorità marittime di Francia, con l'esentare le navi, che ne fossero provvisti, dalle ispezioni governative. Simile riconoscimento è stato accettato da parecchie altre nazioni, quali la Norvegia, la Svezia, la Danimarca, la Russia e la Spagna.

La relazione accenna, infine, che il «Register Book» registra finora 702 piroscafi, muniti di installazioni radiotelegrafiche e 459 dotati di apparecchi e segnalazioni sottomarine.

---

[1] Cfr. «Riv. Maritt.» fasc. marzo 1909, pag. 635.

[2] Cfr. «Riv. Maritt.» fasc. citato alla nota 1 preced.

Nel « registro » delle navi da diporto, poi, il « Lloyd » classifica 657 *yachts* per 120 579 tonnellate, di cui 381 per tonn. 112 334 sono a vapore. — (*p.*)

7. Riteniamo interessante di pubblicare il seguente prospetto, indicante, al 1° gennaio 1910, le principali società di navigazione del mondo, con il numero ed il tonnellaggio di stazza delle navi di ciascuna e con l'indicazione del valore del materiale navale. Dal prospetto si rileva che il primato è sempre tenuto dalla Germania, con le due potenti Società « Hamburg-Amerika » e « Norddeutscher Lloyd ».

Società di navigazione	Sede delle Società	Materiale navale		Valore del materiale navale alla suddetta data.
		N. delle navi	Tonnellaggio lordo di stazza	
Hamburg-Amerika Linie . . .	Amburgo	385 (1)	979 217	mar. 196 547 720
Norddeutscher Lloyd	Brema	200 (2)	685 693	mar. 202 926 000
White Star Line	Liverpool	42 (3)	522 758	—
British India	Londra	111	452 000	—
Peninsular and Oriental . . .	Id.	87 (4)	390 212	L.st. 4 322 496
Nippon Yusen Kaisha	Tokio	94 (5)	349 869	yen 23 502 783
Messagéries Maritimes	Parigi	65	293 250	lire 217 068 961
Compagnie Générale Transatlantique	Parigi	75 (6)	292 759	lire 97 446 165
Navigazione Generale Italiana	Roma	105 (7)	288 157	lire 67 413 805
Lloyd Austriaco	Vienna-Trieste	72 (8)	242 215	cor. 57 673 456
Cunard Line	Liverpool	26 (9)	237 109	L.st. 5 808 624
Chargeurs Réunis	Parigi	33	158 676	lire 66 695 664
Unione Austriaca di navigaz.	Trieste	44 (10)	138 691	cor. 33 031 331

(1) Cioè 168 piroscafi oceanici per tonn. 934.426 e 217 piroscafi da fiume per tonnellate 44.791. — Nei 385 sono compresi 6 piroscafi in costruzione.
(2) Cioè 82 piroscafi oceanici, 52 piroscafi costieri e 66 piroscafi fluviali. — La società ha pure due navi scuole e 216 piccole imbarcazioni.
(3) Compresi tre piroscafi in costruzione (*Olympic*, *Titanic*, *Pakeha*).
(4) Cioè 56 piroscafi oceanici per tonn. 386.597 e 31 piccoli piroscafi locali per tonnellate 3615.
(5) Cioè 79 piroscafi in servizio, 6 in costruzione e 2 noleggiati.
(6) Di cui 3 piroscafi in costruzione.
(7) Al 30 giugno 1909.
(8) Compresi 9 piroscafi in costruzione.
(9) Compreso il *Franconia* in costruzione.
(10) Cioè 32 piroscafi oceanici, 10 piroscafi costieri, rimorchiatori e 2 pirobarche.

(*p*).

8. Finalmente sembra del tutto ristabilito l'equilibrio della domanda e della offerta di tonnellaggio nautico, ed il corso dei noli

riprende sempre più il suo tono normale. Può, anzi, affermarsi che durante il quinto bimestre sia stato tutto un succedersi di affari remunerativi per l'armamento marittimo, con un crescendo di noli.

Primo fra tutti, fra i varii mercati, è da annoverare quello del Mar Nero e dell'Azoff. Notammo sin dalla scorsa rassegna (settembre 1910, pag. 441), com'esso si fosse presentato già molto favorevole per impiego di tonnellaggio durante i mesi di luglio ed agosto.

Le favorevoli condizioni sono andate ancora migliorando successivamente, ed un gran numero di piroscafi ha trovato la possibilità di caricare a prezzi elevati. Già nei primi di settembre si ebbe un aumento di 6 *pence* sul corso delle quotazioni avutesi a fine agosto, uno o due punti guadagnarono ancora i prezzi a metà settembre, ancora 3 *pence* di aumento si ebbero al principio della terza decade del mese ed un nuovo aumento di /6 a 1/ fu conseguito a fine settembre. Nè mancarono altri aumenti nel mese di ottobre, durate il quale, salvo qualche piccola sosta, gli affari si svolsero intensamente, sovratutto dall'Azoff e dal Danubio. Verso la fine di ottobre cominciò, però, a notarsi una lieve rilassatezza per l'arrivo di un maggior numero di navi che non fosse richiesto, e si ebbe quindi un certo ribasso nelle quotazioni, ribasso che si giudica però tutt'affatto transitorio.

I principali noli fattisi a fine ottobre sono stati:

Azoff-Italia occidentale 13 fr., Marsiglia 13 fr., Anversa o Rotterdam 12/, 11/6; Regno Unito-Continente 13/, Danimarca 13/6.

Mar Nero-Regno Unito 10/3 a 11/; Sulina-Regno Unito, Continente 12/, 11/9; Bulgaria-Anversa 11/; Odessa-Londra o Rotterdam 10/9; Kerson-Amburgo 10/.

Un incremento notevole ebbe pure il traffico dalle Indie. Bombay, Calcutta e Caracci richiesero un buon numero di piroscafi a noli soddisfacenti, a cominciare dalla metà di settembre. Verso la metà di ottobre si quotava Caracci-Liverpool 16/9, Manchester 17/; Bombay-Regno Unito 15/3; Calcutta-Regno Unito 20/9; Madras-Marsiglia 25/. E questi prezzi, presso che immutati, si mantennero sino a fine ottobre.

Pure dall'Australia e dall'Estremo Oriente si è avuto una certa ripresa negli affari, e varii noleggi si son fatti da Sidney, dai porti della Nuova Zelanda, dai porti del Giappone e dalla Manciuria.

Il mercato del Plata, di cui nella passata rassegna ponemmo in rilievo l'attitudine proclive ad una ripresa, ha corrisposto alle aspettative. Nei primi di ottobre esso aveva conservato lo stesso tono che verso gli ultimi di settembre, dando luogo a quotazioni intorno a 12/6 per ottobre. Questi noli si accrebbero poi notevolmente pur nella prima quindicina di settembre, pervenendosi sino a 13/9 per pronti da San Lorenzo, e, salvo lievi variazioni, in questa stessa misura continuarono, grazie sovratutto alla esportazione del cotone. Verso la fine di

ottobre, benchè procedesse attiva l'esportazione, i noli ribassarono sino a 11/3, 11/4, a cagione della presenza di un tonnellaggio disponibile superiore ai bisogni correnti.

Piuttosto scarsi sono stati invece gli affari del Nord America. Neanche dai porti del Golfo si è notato incremento di traffico. Tuttavia in fine di ottobre si è avuto qualche aumento di nolo pel trasporto dei grani e del legname. A fine ottobre si quotava: Gulfport-Rotterdam e Londra 90/; Wilmington-Regno Unito, Continente 28/, (nov.); Liverpool 27/6; New-York-Filadelfia-Nuova Zelanda (uattro porti), petrolio in casse, 23 cents.

Pure scarsi in genere, e più in settembre che in ottobre gli affari pel trasporto di minerali dalla Spagna, specialmente per effetto degli scioperi di Bilbao. A fine ottobre si praticavano i seguenti noli: Cadice-Plata 19/, Bilbao-Cardiff 4 6, Newport 5/1, Glasgow 5/3, Middlesbrough 5/4 1/2; Huelva-Stati Uniti 11/ a 11/6, Anversa 8/6.

In conseguenza delle condizioni soddisfacenti del mercato generale, oltre che della continua e grande esportazione, furono buoni in tutto il bimestre i noli pel trasporto del carbone. Specialmente nella Tyne gli affari si sono mantenuti costantemente attivi, e sovratutto per il Baltico ed il Mediterraneo. Con rincrescimento dobbiamo notare, però, che i noli per l'Italia sono stati quasi sempre più alti di uno scellino od uno scellino e mezzo, che non quelli per le regioni a noi prossime, e ciò per la lunga attesa che son costretti a fare i piroscafi nei nostri porti, prima di trovar posto per la discarica. Buoni gli affari per il Plata e per l'Oriente. Nella seconda metà di ottobre, coll'approssimarsi dell'inverno, si son fatti più difficili gli affari per il Baltico.

A fine mese, le principali quotazioni erano le seguenti: Cardiff-Plata 15/6, 15/3, Malta 3/4 1/2, 4/3; Genova 6/6, 6/9, 6/10 1/2; Ortona, Pescara 10/; Marsiglia fr 7 a 7,25; Rio Janeiro 15/3; Palermo 6/6. 7/; Napoli 6/; Suez 9/; Port Said 5/6 a 5/9; Nagasaki 15/3. Da Newport per Marsiglia fr. 7,25; per Bahia Blanca 15/6, per Milazzo 1/10 1/2, Venezia, Ancona 7/, Genova 6/9, 7/; per Alessandria 6/3, 6/. Dalla Tyne per Malta 4/, per Costantinopoli 5/6, per Marsiglia 6/, per Savona 6/ a 6/3, Livorno 6/6, 6/7 1/2, Ancona 7/3.

Grazie all'attivo procedere delle contrattazioni marittime, scarsissimo è il tonnellaggio in disarmo. — (*i*).

9. Il 23 agosto u. s., si è costituita a Savona, con il capitale di 4 000 000 di lire, la società » Funivie-Savona-S. Giuseppe », avente per iscopo di trasportare, con funicolari aeree, il carbone dal porto di Savona alle pianure di S. Giuseppe, oltre Appennino. La prima funicolare potrà essere pronta per il dicembre del 1911 e sarà capace di trasportarne giornalmente circa 4000 tonn., prendendolo di-

rettamente dai piroscafi, ancorati nell'avamporto, senza bisogno di accosto alle banchine. La seconda, che sarà costruita più tardi, permetterà di portare lo sbarco giornaliero ad 8000 tonn. A S. Giuseppe, cioè alla testa delle linee ferroviarie Ceva-Torino ed Alessandria-Milano, si farà un gran parco per deposito di carbone, capace di 1 000 000 di tonn., con binari per il caricamento dei vagoni.

Per effetto di tali impianti, il costo di trasporto del combustibile da Savona a Torino e Milano verrà ridotto sensibilmente, mentre si ovvierà agli inconvenienti attuali, della deficienza continua di vagoni e della lentezza nelle operazioni sulle calate del porto, dove difetta lo spazio.

✚ Nella " Gazzetta Ufficiale " del 14 ottobre u. s., è stato pubblicato il R. Decreto n. 679 del 21 luglio 1910, che autorizza il « Registro Nazionale Italiano » per la visita e la classificazione delle navi e dei galleggianti, sedente in Genova, a concedere classificazioni, per gli effetti delle disposizioni contenute nei capi I e II della legge 23 lugiio 1896, n. 318 e delle disposizioni della legge 16 maggio 1901, n. 176, sui provvedimenti a favore della Marina mercantile.

✚ L'anno prossimo, da aprile a settembre, vi sarà a Genova e, precisamente, al Lido d'Albaro, una « Esposizione Internazionale di igiene e di igiene marinara ».

Il presidente del Comitato, prof. Ramoino, ha formulato il progetto per il Congresso di igiene marinara, che sarà diviso in tre parti distinte: medica, giuridica e tecnica.

L'Associazione dei Lavoratori del Mare, ha messo a disposizione del Comitato alcuni suoi membri, per tutte quelle informazioni che si credesse di avere da persone pratiche della vita di bordo.

✚ Con la legge 30 giugno 1910, n. 395, relativa alla radiotelegrafia e radiotelefonia nel Regno, si è stabilito che la Commissione permanente consultiva, incaricata di dar pareri sugli accordi internazionali, sulle quistioni d'indole scientifica, sulle controversie di carattere tecnico ecc., sarà pure competente a determinare la potenzialità degli apparati radiotelegrafici e radiotelefonici e le modalità tecniche ed economiche per il loro uso, sui piroscafi in servizio di emigrazione, quando l'impianto degli apparati stessi sia stato imposto dal Governo, a norma dell'art. 11 del R. Decreto 14 marzo 1909, n. 130.

✚ L'art 66 della legge 13 luglio 1910, n. 466, concernente i provvedimenti a favore dei comuni colpiti dal terremoto del 28 dicem-

bre 1908, ha stabilito che, per la durata di un quindicennio non sono applicabili alle navi che approdano nei porti di Messina e di Reggio Calabria ed alle navi ed ai galleggianti, addetti al servizio interno dei porti stessi, le tasse ed i diritti contemplati dagli art. 20 a 35 della legge 23 luglio 1896, n. 318, e dall'art. 2 della legge 21 dicembre 1905, n. 590.

Per le navi che abbiano già pagato in altri porti del Regno le tasse per uno o per dodici mesi, non sarà computato, nel periodo di validità delle tasse stesse, il soggiorno a Messina o Reggio.

✶ Il Parlamento nord-americano ha testè approvato la legge (24 giugno 1910) che fa obbligo a tutti i piroscafi nazionali ed esteri, che trasportino passeggieri o che abbiano a bordo più di cinquanta persone, incluso l'equipaggio, e che navighino fra due porti degli Stati Uniti distanti più di 200 miglia, di essere muniti, a partire dal 1° luglio 1911, di un efficiente apparato radiotelegrafico, capace di ricevere e di trasmettere segnali ad una distanza non minore di 100 miglia, sia di giorno che di notte.

I capitani delle navi che contravvengono a quanto precede saranno passibili di una pena non maggiore di 5000 dollari.

L'apparecchio dovrà essere maneggiato da un abile operatore, e deve poter funzionare anche con stazioni di sistema radiotelegrafico diverso da quello installato a bordo. [1]

✶ In Francia esiste una « Scuola Superiore di Navigazione Marittima » che è amministrata dalla Camera di Commercio di Parigi. Essa ha lo scopo di contribuire al reclutamento del personale di Stato Maggiore nella Marina mercantile.

La durata degli studi è di due anni, ed il numero degli allievi non può oltrepassare i venti. Gli esami finali sono fatti da una Commissione, presieduta dall'Ispettore generale d'idrografia, e composta da membri designati dal Ministro del commercio e dell'industria, da un ufficiale superiore di Marina e da un Amministratore dell'iscrizione marittima.

★ Nello scorso agosto, l'entrata del Canale di Panama, dal lato dell'Atlantico, è stata, per una lunghezza di miglia 5 $^1/_2$ aperta alla navigazione dei vapori che trasportano i materiali necessari alla continuazione dei lavori. Con le 5 miglia di accesso dal lato del Pacifico, aperte ai navigli di ogni genere, la navigazione del Canale si esercita ora per miglia 10 $^1/_2$.

La profondità del canale, che è attualmente di piedi 15, sarà portata a 45.

---

[1] I piroscafi italiani, addetti al trasporto di passeggieri di classe e di emigranti fra i nostri porti e quelli degli Stati Uniti, sono già muniti, quasi tutti di apparecchio radiotelegrafico G. Marconi.

✱ Secondo un rapporto del Console generale di Francia a Rotterdam, sappiamo che, nel 1909, le costruzioni in Olanda furono rappresentate da 75 navi, per tonnellate di stazza 72 980; mentre nel 1908 erano state 76 per tonn. 63 806. Dai cantieri olandesi furono pure costruiti, nello stesso anno, 799 battelli di riva e piccole navi per tonn. 150 753; contro 683 per tonn. 112 873 nel 1908. L'Olanda ha fatto navi per dodici nazioni estere, fra cui 60 760 tonn. per conto della Germania. Il più grande piroscafo, costruito nei Paesi Bassi nel 1909, fu il *Frisia* (per l'« Holland Lloyd ») di tonn. 7,441 con macchina di 5000 H. P.

✱ Con decreto del Ministero della Marina, in data 21 ottobre 1910, i piroscafi *Cristoforo Colombo, Marco Polo* e *Galileo Galilei*, [1] già appartenenti alla « Navigazione Generale Italiana », sono stati radiati dai ruoli del naviglio ausiliario, a decorrere dal 16 agosto 1910.

✱ In base al trattato di commercio e di navigazione 11 febbraio 1906 fra l'Italia e l'Austria-Ungheria, si è ora accordata ai piroscafi italiani, i quali siano addetti esclusivamente alla navigazione nel mare Adriatico, la facilitazione dell'abbonamento alla tassa portuale, prevista dal § 7 della legge austro-ungarica 27 febbraio 1897; nella misura, cioè, di fiorini 4 per tonnellata di stazza netta e per anno solare.

I piroscafi italiani, che aspirano ad ottenere nei porti austro-ungarici tale facilitazione, verranno muniti, dalla Capitaneria di porto del compartimento d'inscrizione, di un certificato, che indica, fra l'altro, i limiti della navigazione dell'Adriatico: limiti che non potranno venire oltrepassati.

✱ Lo scorso ottobre toccò il porto di Genova il nuovo piroscafo *Prinses Juliana*, di tonn. 8300 lorde e 5000 nette, appartenente alla « Nederland », società, come è noto, sovvenzionata dal Governo italiano. Il transatlantico, che fu tenuto a battesimo dalla Regina Guglielmina di Olanda, ha due macchine, capaci di sviluppare una forza di 7200 HP e di imprimere al vapore una velocità di 16 nodi. Esso è addetto alla linea fra Amsterdam e Batavia, con scalo a Genova.

(*p.*)

---

[1] Cfr. " Riv. Maritt. ", fasc. settembre 1910, pag. 442.

MARINA DA DIPORTO

---

1. La nuova *Serie nazionale* italiana dei *m. 5.50*. - 2. Il concorso del « Touring Club Italiano ». - 3. Nuovi *yachts* di *12 metri*. - 4. Nuovi *yachts* di *6 metri*. - 5. La Coppa del « Club Nautico di Nizza ». - 6. Ancora del *Brynhild*. - 7. La vendita del *Corisande*. - 8. Una sfida per la traversata dell'Atlantico in battello automobile. - 9. I monotipi sui laghi. - 10. Gare di canotti automobili in America. - 11. Il prossimo *meeting* di Monaco. - 12. Il comitato permanente dell' « International Yacht Racing Union ».

1. Abbiamo già espresso ripetutamente il nostro modesto parere sulla formola internazionale di stazza attuale e su quella che la precedette. L'istituzione in Francia, in Italia ed in tutte le nazioni che prendono viva parte allo sviluppo della Marina da diporto, di altre formole di stazza o, meglio, delle così dette *serie nazionali*, ci conforta nella nostra opinione, che le formole nazionali cotanto studiate e ponderate, non solo non abbiano portato progresso alcuno nella costruzione e navigazione da diporto, ma abbiano invece segnato una stasi.

Il « Regio Yacht Club Italiano » dopo l'adozione della stazza internazionale, ha già creato due serie speciali. La prima, quella dei metri 6.50, che ebbe la durata di una prova e quella ora in vigore, che, probabilmente, non avrà miglior fortuna,

Come caratteristica del nuovo tipo di barca, il R. Y. C. I. adottava il criterio della massima lunghezza dello scafo in metri 5.50 e della velatura massima in 25 metri quadrati. Per il resto, la più assoluta libertà di forma e di adattamenti.

Motivo di questa istituzione è che l'adozione della nuova formola di stazza internazionale, ostacolava la costruzione di scafi di piccolo tonnellaggio e di prezzo più accessibile alla grande maggioranza degli appassionati allo *sport* della vela.

Premettiamo che il *prezzo accessibile*, è rimasto un mito, per varie ragioni di cui non è ora il caso di spender parole. Ci occuperemo

della parte tecnica, che è quella che ha dato luogo ad alcune osservazioni delle Riviste francesi.

Gli appunti fatti sono ad un dipresso i seguenti:

« Il R. Y. C. I. per la nuova *serie nazionale* si ispirò alle idee « che prevalsero al congresso delle Società francesi del Mediterraneo, « tendenti a limitare la lunghezza dello scafo e la velatura, anzichè « legare i costruttori in complicati regolamenti. Gli italiani vollero « con ciò favorire la serie dei *battelli a deriva*, di facile alaggio, che « tanto favore incontra sulle coste liguri, le quali difettano di buoni « approdi per la Marina da diporto. [1]

« Ma per la serie italiana non si tenne conto della larghezza « dello scafo, sicchè la larghezza non è una funzione della stazza, « come nella formola così giudiziosa delle Società francesi del Medi- « terraneo che, come i lettori ricorderanno, autorizza una velatura « non eccedente due volte e mezzo il prodotto della lunghezza per « la larghezza.

« La stazza della *serie nazionale italiana* sarebbe in conclusione « destinata a perpetuare battelli leggeri, da poter essere facilmente « messi a terra, come una piccola imbarcazione a remi e trasportati « da un punto ad un altro su carri a cavalli o ferroviari, realizzando « così la vera formola di battelli *chemin de fer*.

« Non ci sembra possibile andar più lungi sulla via della sem- « plicità e della libertà; se non vorremo veder questi piccoli *yachts* « trasformati in *piroghe* ».

Premettemmo che la formola italiana non ci piacque troppo; ma i nostri buoni vicini vanno troppo oltre. È segno evidente che non tutti i critici delle navi da diporto, anche fuori d'Italia, hanno gli stessi criteri sulle più elementari nozioni di architettura navale.

Parlando delle regate internazionali del R. Y. C. I. a Portofino, accennammo ai sei *yachts* costruiti secondo la formola incriminata. Ne trascriviamo ora le misure, rammentando che lunghezza, scafo e velocità sono determinate e la larghezza è libera:

Leo III lunghezza m. 5.50, larghezza m. 1.55; *Nina* 5.50 × 1 50; *Enrica II* 5.50 × 1.65; *Ciancia* 5.48 × 1.70; *Ziska* 5.50 × 1.80 e *Myriam* 5.50 × 1.78. La velatura per ciascuna: mq. 25.

Si osservi il rapporto fra lunghezza e larghezza delle sei navi in discorso. È proprio il rapporto che nelle moderne costruzioni viene assegnato a tali tipi di barche. La superficie velica si trova pure in un rapporto conveniente colle dimensioni dello scafo. I più celebrati campioni (derive) che presero parte alle gare internazionali del Mediterraneo di questi ultimi anni, nei rapporti delle loro caratteristiche, dànno risultati poco dissimili da quelli ottenuti dalla *serie nazionale italiana*. Dunque, dal primo esperimento non si produssero le temute

---

[1] Vedi fascicolo di giugno 1910.

barche *chemin de fer* e *piroghe*. Questo risultato non è che la conferma di un'altra considerazione, questa: La *nave*, naturalmente, è il risultato di uno studio fatto dall'architetto; ora, assunta la *potenza*, che è data dalla pressione del vento sulle vele, il costruttore studia la costruenda barca in tutte le sue parti per renderla atta a ben navigare in fil di ruota come con vento largo, come di bolina. Le dimensioni dello scafo e della velatura, la posizione dei centri di carena e di gravità, del centro velico e del piano di deriva non sono che una conseguenza di questo studio. È l'equilibrio di tutte queste parti che rende ottima una nave. Il voler render piccola la larghezza, perchè non è fattore di stazza, non è cosa su cui possa fermarsi la mente del costruttore.

È anche legge di natura: l'uomo che sviluppa in modo speciale solo alcune delle sue membra, non è un uomo perfetto, poichè resta turbato l'equilibrio della sua costituzione. Il soverchio sviluppo d'una parte del corpo va a danno delle altre.

Conclusione: non combattiamo la formola della *serie nazionale italiana* perchè lascia al costruttore alquanta libertà di esplicare la sua genialità e perchè tende ad avvicinarsi alla formola di Dixon Kemps, un tempo adottata anche dal R. Y. C. I. e cioè:

$$\text{Potenzialità} = \frac{\text{lunghezza} \times \text{velatura}}{\text{costante}}$$

in cui sono accoppiati i due più importanti fattori di velocità in una formola, che non si riuscì ancora a superare per la sua semplicità, per il suo giusto criterio e per gli attuali diversi tipi di navi da corsa che ha fatto creare.

2. Il « Touring Club Italiano » ha aperto un concorso per un tipo economico e pratico di imbarcazione, da servire per il turismo nautico nelle sue varie manifestazioni lacuali, fluviali e di accampamento. Scopo lodevole della geniale iniziativa si è quello di facilitare la conoscenza dei corsi d'acqua.

A nostro giudizio, un'imbarcazione che possa soddisfare alle condizioni prescritte verrebbe a costare assai più della cifra stabilita a priori.

Infatti, le condizioni del concorso sono quelle che brevemente riassumiamo.

« Insommergibilità. — Navigabilità a remi ed a vela in fondali non superiori a metri 0.25. — Peso non superiore a 40 chilogrammi; oppure scafo divisibile in sezioni, ognuna delle quali possa galleggiare indipendentemente e non pesi oltre i 40 kg. e l'intero battello sia capace di tante persone quante sono le sezioni. L'imbarcazione non debba costare più di 300 lire, se è di un sol pezzo o, al massimo, di due sezioni, armata e pronta all'uso; il suo costo potrà essere

aumentato di lire 100 per ogni maggiore sezione delle quali si componga lo scafo.

Armamento: un numero sufficiente di remi, una vela trasformabile in tenda d'accampamento; 20 metri d'ormeggio adatto ed un fanale a luce bianca.

Seguono altre indicazioni relative alle modalità del concorso ed ai premi assegnati

Ciò premesso, date le condizioni del mercato, riteniamo che la cifra stabilita sia insufficiente per ottenere una buona barca di durata non effimera. I cantieri della Liguria difficilmente potrebbero essere fra i concorrenti, considerate le paghe giornaliere dei buoni carpentieri, paghe che si aggirano attorno alle 7 lire, lavorando nei cantieri a terra, e più, se il lavoro ha luogo in porto.

Una lacuna. — Nel concorso non è detto, ma s'intende, che il prezzo va riferito alla costruzione di una sola barca. Per l'imbarcazione di cui si tratta, scelto il tipo, si dovrebbe chiedere un preventivo per la riproduzione di un numero determinato di barche di ugual modello. Nella quantità, si potrebbe ritrovare la convenienza fra il costruttore ed il « Touring. »

Negli scorsi anni, si ebbe dall'America del Nord un'invasione, particolarmente sulla piazza di Genova, di canotti automobili. Scafo, motore e dotazioni, il tutto per un prezzo irrisorio. Molti abboccarono all'amo. Scafo e motore, dopo poche ore di funzionamento erano diventati inservibili. Noi sian certi che la commissione del » Touring » procurerà che un simile fatto non abbia a riprodursi per il concorso, il quale veramente merita di essere condotto a buon porto.

3. La flotta da diporto inglese va ogni giorno aumentando di nuovi campioni. Si annuncia che i signori Jack Little, J. H. Gubbins e F. Sharman-Crawford faranno costruire tre nuovi *yachts* della classe dei *12 metri*, per la prossima stagione di regate. I nuovi *yachts* verranno eseguiti nei cantieri navali della Clyde.

4. La piccola serie dei *6 metri* della stazza internazionale degli *yachts* a vela avrà per l'anno venturo un buon numero di nuovi campioni. Ci si annunzia, infatti, che da diversi soci del R. Verbano Club, sarà ordinata l'esecuzione delle nuove barche. Qualcuna sarà costruita sui laghi, altre nei cantieri della Liguria, specialmente da Costaguta a Voltri e da Baglietto a Varazze. A Sturla verrà pure a giorni messo in cantiere un altro *6 metri* per conto di un gruppo di *yachtsmen* del « Club nautico Sturla ».

Questi nuovi *yachts* molto probabilmente faranno la loro prima comparsa alle regate di Nizza, che, come è noto, precedono sempre le gare liguri.

5. È soltanto per la Coppa del nostro buon vicino il « Club Nautico di Nizza » che i nostri *yachtsmen* portano in gara, fuori d'Italia, le loro barche. È a Nizza che le nuove costruzioni italiane ricevono il loro battesimo. — Convien perciò riferire quanto a Nizza si fa per detta Coppa. — La Coppa del « Club Nautique de Nice », istituita il 28 ottobre 1893 per gli *yachts* non eccedenti *1 tonnellata* dell'antica formola di stazza è uno *challange* perpetuo.

Coll'adozione della nuova formola di stazza *lineare*, fu giocoforza dedicare la Coppa ad altra categorta di navi e, naturalmente, a quella che, per tonnellaggio, più si sarebbe approssimata alla prima. La Coppa di Nizza sarà d'ora innanzi oggetto di gara per la classe dei *6 metri*.

Riassumiamo le parti più interessanti del regolamento che concerne la coppa predetta:

Le gare non avranno luogo che in seguito ad una sfida portata da un membro del « Club Nautique de Nice » e per conto di detto « Club », prima del 31 dicembre dell'anno che precederebbe l'epoca della prova.

Qualora lo sfidante fosse straniero, allora la sfida dovrà essere portata dal «Club» a cui appartiene il propietario della barca, che anela alla conquista della Coppa. In quest'ultimo caso, la data utile scadrebbe col 1° novembre anzichè col 31 dicembre. La sfida dovrà essere accompagnata da un deposito di lire cento, che verranno restituite coll'adempimento di tutte le clausole determinate per regolare la gara.

Se il detentore della Coppa non accettasse la sfida e di sfide non ve ne fosse che una, la Coppa verrebbe in possesso di chi ha sfidato senza bisogno di correre gara alcuna. — Se vi fossero più sfide, la gara avrà luogo, anche senza la partecipazione del detentore della Coppa.

Le gare si correranno sempre a Nizza nel mese di febbraio.

Il numero delle prove sarà quello necessario affinchè uno stesso *yacht*, possa vincere due volte. Il percorso di circa 10 miglia dovrà essere coperto in un tempo non maggiore di cinque ore.

La Coppa vinta da un *yacht* non appartenente al « Club Nautique de Nice » sarà consegnata ai rappresentanti del « Club » al quale appartiene l'*yacht* vincitore.

Omettiamo di riferire molte altre *note* del regolamento, perchè comuni a tutte le coppe e a tutte le gare.

6. Il *Brynhild*, il bel *yacht* della maggior classe dei *23 metri*, di cui a più riprese ci siamo occupati per il suo naufragio alle regate del'« Orwell Corinthiam Club » sta per essere ricuperato. Notizie da Harwich ci informano che lo scafo dell'*yacht* è stato condotto presso l'imboccatura di quel porto. Se le condizioni del mare non porranno

ostacoli, quando la nostra Rivista sarà pubblicata, il *Brynhild* galleggierà.

7. Il «*Ketch*» «*Corisande*» di S. M. il Re d'Inghilterra è stato venduto. Re Giorgio l'aveva acquistato tre anni or sono dal duca di Leeds. Ora la nave è passata ad altro proprietario, non presentando più alcun interesse per il monarca inglese divenuto, per eredità, proprietario del grande *yacht* da corsa *Britannia* del defunto Re Eduardo VII.

8. Verso la fine dello scorso mese di agosto, un *yachtsman* di New-York il signor Frank Dennis, aveva lanciato una sfida agli *yachtsmen* inglesi, per la traversata dell'Atlantico, da farsi sopra un *yacht* della lunghezza di metri 25 e dotato di un motore a scoppio.

La sua fiducia nella possibilità della intrapresa, era assoluta, ed a tal fine aveva ordinato i piani del battello agli architetti Morris & Whitaker. La «Holmes Motor Company» di West Mystic (Connecticut) ebbe l'incarico di fornirgli un motore a 6 cilindri.

Il sig. Dennis, si è però riservato il diritto di confermare l'ordinazione del battello, quando la sfida venisse accettata almeno da un *yachtsman* inglese. La gara avrebbe dovuto aver luogo nel prossimo mese di maggio.

Nessun *gentleman*, membro dei «Clubs» nautici inglesi si è mostrato disposto ad accogliere la proposta dell'americano. Il Dennis non si è smarrito d'animo e oggi rinnova la proposta, dichiarandosi disposto a rimandare la prova alla primavera del 1912.

È molto probabile che il tentativo fallisca per la seconda volta.

9. Le corse promosse dal «R. Verbano Club», nello scorso settembre, ebbero esito soddisfacentissimo. Vi parteciparono dieci monotipi costruiti dal noto cantiere «Costaguta» di Voltri, oltre i maggiori *yachts Leda*, *Nella*, *Virginia*.

La «Coppa Borromeo» venne vinta dalla signorina Maddalena Lemoinne, a Stresa.

La «Coppa dei laghi» diede luogo ad un brillante *match* sul lago di Como. Erano in gara tre monotipi del lago Maggiore, contro tre monotipi del lago di Como. — La corsa ebbe termine con una bella vittoria dei tre campioni del lago Maggiore. L'yacht *Vestale* appartenente al marchese Fazio dal Pozzo, guadagnò la «Coppa dei laghi» e venne classificato campione della Serie.

10. Le gare di canotti automobili negli Stati Uniti d'America, che negli scorsi anni ebbero graduale sviluppo, assunsero quest'anno una straordinaria importanza. I grandi laghi, Ontario, Michigan ed Eric, che erano e sono tutt'ora il campo di numerose regate di *yachts*

a vela, hanno oggi la loro massima attrattiva nelle corse dei canotti automobili. Lungo le spiaggia vengono impiantate vastissime tribune che accolgono migliaia di spettatori. I battelli percorrono i lati di un grande triangolo isoscele il quale ha il suo lato maggiore di fronte alle tribune stesse.

Da gente pratica, gli americani sanno trar buon profitto da queste feste marinaresche. Le migliori ditte costruttrici di motori, i più noti architetti, i giovani che aspirano ad affermarsi in questo nobilissimo *sport*, trovano in queste gare una degna palestra.

In Italia è viva la passione per il mare, la gente cerca di esservi attratta, ma difettiamo di abili organizzatori.

Lungo le nostre spiaggie strette fra il monte e il mare, là dove, cioè, difetta una adatta superficie per corse di cavalli per gare di aeroplani, le feste del mare vi dovrebbero essere con sommo impegno studiate ed effettuate dai nostri « Clubs » nautici.

A titolo di cronaca, facciamo mensione di qualcuna fra le molte gare che nel Nord-America contribuiscono a rendere così apprezzata la Marina da diporto.

Le regate della « Mississipi Valley Power boat Association » si fecero a Peoria (Stato di New-York) sotto gli auspici della « Illinois Valley Yacht Club ».

Durarono tre giorni e vi parteciparono tre diversi tipi di canotti: lance, *racers* e *cruisers* con cabina. In tutto 61 concorrenti. Le lance filarono con una velocità che si mantenne sulle 10 miglia all'ora, i *cruisers* alla velocità di 13 miglia ed i *racers* raggiunsero le 28 miglia.

Per la « International Cup racer » che si corse a Larchmont N.-Y. il percorso di *30 miglia* fu vinto dal canotto *Dixie III* del sig. F. K. Burnham in 59' 44'', arrivò secondo *Pioneer* del Duca di Westminster in 1h 13' 21''.

Altra importante gara fu quella dell'« American Power boat Association » per la Gold Challenge Cup Race » ad Alexandria Bay.

Il percorso era di 32 miglia. Ebbero le seguenti classifiche i canotti:

1° *Dixie* che fece il percorso in 57' 14'';
2° *Squaw* in 57' 30'';
3° *Skit* in 1h 15' 45''.

11. Il *meeting* di Monaco del prossimo anno, si prevede avrà esito brillantissimo. I francesi già temono, dopo i risultati che si ebbero nelle recenti gare americane ed inglesi, di aver a lottare con formidabili avversari.

L'« International Sporting Club » di Monaco, pubblicherà prossimamente il regolamento del *meeting*, che nelle sue linee principali sarà quello degli scorsi anni. I premi ammonteranno a lire 100 000.

12. Il 20 ottobre u. s. si è riunito a Londra il « Comitato permanente dell'« International Yacht Racing Union » sotto la presidenza del sig. Peter Donaldson, vice presidonte dell'« Yacht Racing Association ». Assistevano alla seduta il prof. Busley per la Germania, il sig. Alfredo Benzon per la Svezia, il sig. R. E. Froude per l'Inghilterra, il sig. B. Heckstall Smith che funzionava da segretario. Il sig. Le Bret rappresentante la Francia, scusò la sua assenza per ragioni di salute.

Fra le molte pratiche portate all'ordine del giorno, eravi la discussione d'una proposta della « Deutscher Segler Verband, » di far chiedere dai rappresentanti ufficiali della Marina da diporto di ogni Stato, ai rispettivi governi la seguente modifica ai regolamenti di rotta:

« Gli *yachts* che prenderanno parte ad una corsa, secondo i rego-
« lamenti dell'« International Yacht Racing Union » dovranno atte-
« nersi ai regolamenti predetti, quand'anche questi fossero in oppo-
« sizione con le vigenti regole di rotta. Gli *yachts* in gara, al con-
« trario, osserveranno rigorosamente, rispetto ad altre navi, non in
« gara, i regolamenti di rotta adottati dalle rispettive nazioni a cui
« appartengono. »

Il Comitato decise di affidare alla « Yacht Racing Association » l'incarico di accordarsi a tal uopo col governo inglese e di pregare lo stesso a far pratiche presso le altre nazioni, per l'adozione d'un regolamento uniforme.

d. m.

AERONAUTICA

1. Viaggio dell'aeronave militare italiana n. 2 da Roma a Venezia. - 2. Tentativo di Wellmann per la traversata dell'Atlantico. - 3. Nuove aeronavi in Inghilterra, Germania ed Italia. - 4. Mortale caduta del tenente G. Saglietti. - 5 Notizie di aviazione. - 6. Congresso internazionale di Parigi. - 7. Varia.

1. Il nostro dirigibile militare n. 2, che è, come è noto, una riproduzione perfezionata del n. 1-*bis*, derivato a sua volta dal primo dirigibile sperimentale n. 1, aveva lasciato il cantiere di Vigna di Valle alle $4^h\ 20^m$ del 29 settembre, sotto la guida del tenente di vascello Scelsi, diretto a Campalton, presso Mestre, ove era destinato. Esso aveva precedentemente compiuto con buon esito ogni sorta di prove, ultima quella di un innalzamento a 1500 metri sul lago di Bracciano; in quella circostanza, per le pressioni forti sostenute e per essere stata adoperata, per la prima volta, nella costruzione dell'involucro, la stoffa gommata anzichè la seta, genere di lavoro nuovo e non ancora sperimentato, si staccò una parte del *ballonet*, aprendo una via di comunicazione fra l'aria di esso ed i compartimenti dell'idrogeno, con evidente e notevole perdita di forza ascensionale. Fu questa la causa prima degli incidenti verificatisi durante il viaggio. Deformatasi, infatti, l'armatura per differenze di pressioni, fu variata la tensione dei fili di sospensione della navicella, uno dei quali si impigliò in un'elica e costrinse ad una prima discesa presso Arezzo, alle $9^h\ 30^m$ del giorno stesso.

Riparato alla meglio il trave e cambiata l'elica avariata, il viaggio fu continuato dopo ventiquattro ore, ma, attraversato felicemente l'Appennino presso S. Sepolcro, fu necessario un secondo scalo, per procedere a riparazioni più accurate, a S. Arcangelo di Romagna. Alle $12^h\ 20^m$ del 1° ottobre il viaggio fu ripreso e sarebbe stato condotto a termine direttamente se dense nebbie ammassate tra le foci del Po e Chioggia non avessero consigliato un terzo scalo, che ebbe luogo, come gli altri, senza incidenti, a Porto Calesi. Il 2, finalmente, il tempo

essendosi rischiarato, il dirigibile potè ripartire e giungere al nuovo *hangar* di Campalton, ove, sottoposto l'involucro ad una più accurata visita, si riscontrò l'accennato distacco di una parte del *ballonet* e fu possibile procedere alla facile riparazione dell'inconveniente.

2. Il 15 ottobre, alle 8^h 30^m, ebbe luogo da Atlantic City la partenza, già da tempo accennata, del dirigibile *America* che doveva tentare la traversata dell'Atlantico. Il costruttore, Walter Wellmann, noto per l'altro tentativo precedente di giungere al polo in dirigibile, era riuscito a raccogliere i fondi necessari negli Stati Uniti ed aveva alacremente spinto i lavori, utilizzando, per quanto possibile il materiale rimasto dalla fallita spedizione polare. L'*America*, il cui involucro era lungo 70 metri, con un diametro di m. 16, aveva una capacità di m. c. 13000. La rigidezza del sistema era data dalla navicella di tubi di acciaio, lunga 47,50 metri, e portante nella parte inferiore un grande serbatoio di benzina, in lamierino d'acciaio, lungo 23 metri. La sospensione della navicella era ottenuta mediante patte d'oca solite, fissate da una parte a una relinga dell'involucro, dal l'altra a speciali bracci in acciaio. I motori erano tre, di cui due, da 80-90 HP dovevano fornire la forza motrice, ed il terzo, da 12 HP, servire da servo-motore e per pompare l'aria nei *ballonets*. Le eliche erano quattro, due per motore; le due poppiere, mobili rispetto all'asse del motore, potevano determinare inclinazioni varie del pallone per i movimenti di discesa e di salita. Il diametro delle eliche anteriori era di m. 3,55, delle posteriori m. 3,15. I *ballonets* erano sei, quattro nella parte prodiera, e due nella poppiera, con unica manica di alimento, ma con valvole proprie. Il timone era costituito da tre piani verticali paralleli, situati di poppa alla lunga navicella Mancavano piani stabilizzatori. Alla navicella era infine sospeso un canotto in legno e tela, mediante ganci a scocco, e contenente provviste, ecc.; più una completa attrezzatura veliera. In esso trovavasi altresì l'impianto radiotelegrafico, il cui raggio d'azione era di circa 160 km. Completava il tutto uno speciale equilibratore, lungo m. 100. e costituito da un cavo di acciaio al quale erano attaccati 30 serbatoi di benzina, e che, con la maggiore o minore immersione nel mare, doveva frenare eventuali sbalzi di quota del dirigibile.

Al tentativo presero parte, oltre all'organizzatore Wellmann, l'ingegnere Vaniman, il capitano marittimo Murray Simon, l'elettricista Irnin e due *chauffeurs*. Seguita sul principio una rotta pressochè parallela alla costa in direzione N E, e dopo aver potuto segnalare buone notizie ad alcuni piroscafi vicini, l'*America* venne spinta verso Sud da una burrasca e fu fortuna che alle 5^h del 18 ottobre gli aeronauti potessero essere raccolti dal piroscafo *Trent* in lat. 35° 43′ e long. 68° 18′, con abbandono dell'aeronave e rinunzia al prematuro tentativo.

3. Dopo aver ultimato ogni sorta di prove, aver subito alcune modifiche rese necessarie dall'esperienza, ed aver partecipato alle manovre francesi di Picardia, il nuovo dirigibile ***Clément Bayard II***,[1] di 7000 m. c., con due motori da 125 HP ciascuno, lasciava silenziosamente il cantiere di Lamotte-Breuil, alle 6ʰ 50ᵐ del 16 ottobre e, attraversata Londra, scendeva senza incidenti a Wormwood Scrubbs, alle 13ʰ 51ᵐ. Il percorso, di circa 390 km.. è stato quindi effettuato con una velocità media oraria di quasi 65 km., il che fa supporre senza dubbio l'intervento di correnti aeree favorevoli. Nella navicella avevano preso posto sette persone, tra cui il costruttore signor Clément che ha fatto un'ampia ed interessante relazione del viaggio compiuto. Il dirigibile è stato comprato dal Governo inglese con fondi del Ministero della guerra ed in parte raccolti per sottoscrizione nazionale. L'***hangar*** di Wormnood Scrubbs è stato offerto dal " Daily Mail ".

✢ A pochi giorni di distanza, il 26 ottobre, compiva la stessa traversata il dirigibile del tipo Lebaudy, descritto nel fascicolo scorso di questa Rivista, ed offerto alla nazione inglese dal " Morning Post ". Partito alle 10ʰ 10ᵐ del 26 da Moisson, presso Parigi, scese ad Aldershot. ove trovasi l'***hangar*** militare destinato a riceverlo, alle 15ʰ 55ᵐ dopo 5,45 ore di viaggio con un percorso di circa 330 km. Mentre l'aeronave era spinta nell ***hangar***, un trave sporgente ne squarciò l'involucro alla parte superiore, sì che, sfuggito tutto il gas, fu necessario procedere alla riparazione prima di poter nuovamente gonfiare il pallone.

✢ Con tenacia di lavoro e di fede davvero ammirevole, procede nei cantieri di Friedrichshafen l'allestimento di un nuovo Zeppelin, ***Z VIII***, destinato, a rimpiazzare il ***Deutschland***, perduto, com'è noto, sulla foresta di Teutoburgo il 28 giugno di quest'anno. La nuova grande aeronave di 19 000 m. c. è lunga m. 146 ed ha il diametro di m. 14. Le navicelle sono di nuovo tre, la prodiera con un motore, la poppiera con due, della forza complessiva di 360 HP, con due eliche ciascuna, a due pale la prima, a quattro l'altra. La navicella centrale è destinata a portare 24 passeggieri. L'aumento nel numero di questi essendosi ottenuto con risparmio di peso nelle strutture del sistema; sarà in proporzione ridotto anche il prezzo del biglietto. La manovra e gli organi di governo sono simili a quelli del tipo precedente (cfr. " Riv. Mar. ", fasc. luglio-agosto 1910, pag. 190); soltanto, in luogo dell'unico grande timone verticale di direzione, ve ne saranno due laterali, sotto i piani stabilizzatori. Le prime prove di questo dirigibile, che è destinato a viaggi sportivi tra Baden e Düsseldorf, con scali a Francoforte e Colonia, devono aver luogo entro il corrente mese di novembre.

---

[1] Cfr. " Riv. Mar. ", fasc. del marzo 1910, pag. 608 e settembre 1910, pag. 134.

✱ Il tentativo infelice di Wellmann, anzichè scoraggiare, sembra abbia infuso attività ancora maggiore ai preparativi che si fanno già da tempo in Germania per la stessa traversata dell'Atlantico, in senso inverso. Il dirigibile destinato all'impresa è in costruzione presso la nota Casa Riedinger di Augsburg; avrà 8250 m. c, di capacità e sarà lungo 60 metri, con diametro di m. 16. La navicella avrà forma di imbarcazione, conterrà i motori (un terzo motorino ausiliario è destinato ai servizi secondari come la pompa d'aria e la dinamo) e dovrà poter navigare sul mare in caso di bisogno, anche senza pallone. La partenza avrà luogo nel febbraio venturo da Teneriffa, con ausilio degli Alisei, e si calcola di impiegare nella traversata da 6 a 8 giorni, le miglia essendo 3500. Parteciperanno alla spedizione il mecenate e noto aeronauta dott. Gans-Fabrice di Monaco, l'americano Brucker e due meccanici.

✱ Sia a Schio, che presso Milano, i due costruttori italiani, conte Almerico da Schio, e ingegnere Forlanini hanno ripreso la costruzione di un tipo perfezionato di dirigibile del proprio sistema, e lavorano alacremente ad avviarne l'allestimento.

✱ Il nuovo dirigibile *City of Cardiff*, dell'inglese Willows, costruito con gran parte del materiale del tipo precedente dello stesso aeronauta e mediante sottoscrizione di cittadini di Cardiff, benchè di soli 950 m³, ha lasciato Londra il 4 novembre con l'audace tentativo di giungere a Parigi. Attraversata felicemente la Manica, fu tuttavia costretto ad atterrare a Corbehem (dip. Calais) prima, e poi anche a Douai, ove, il tempo essendosi fatto troppo minaccioso, fu dovuto sgonfiare il 7.

4. Il 27 ottobre il tenente del genio Giuseppe Saglietti del nostro Battaglione Specialisti precipitava mortalmente sul campo di aviazione di Centocelle col nuovo biplano *Sommer* acquistato dall'Amministrazione militare, e per il quale il disgraziato aviatore aveva di recente ottenuto il brevetto di pilota alla scuola di Douzy in Francia. Innalzatosi poco dopo le 8ʰ per provare l'equilibratore, riparato in seguito a non soddisfacente funzionamento dei giorni precedenti, il tenente Saglietti si elevò tosto con larghi giri sino a 400 metri di altezza. e da qui, arrestando a intervalli il motore, iniziò la discesa con volo *plâné*. Alla terza ripresa, a circa 30 m. da terra, gli astanti videro l'apparecchio molto inclinato in avanti, notarono gli sforzi del pilota per raddrizzarlo, un istante dopo il biplano precipitava, rovesciandosi in avanti, con violenza terribile sul suolo. Estratto il povero ufficiale dai rottami, egli cessava di vivere pochi minuti dopo, senza riacquistare coscienza di sè. Le cause del disastro non si potranno mai accertare, ma è probabile che esso sia dovuto a una inclinazione forse troppo forte dell'apparecchio nella discesa, o a un ritardo anche lieve nella manovra, o a non perfetto funzio-

namento dell'equilibratore, alla coincidenza fatale delle tre circostanze. Il tenente Saglietti, nato ad Alba nel 1882, è la seconda vittima dell'aviazione militare italiana, la ventottesima in tutto, ed il quarto ufficiale italiano che ha sacrificato la vita alla conquista dell'aria.

✤ In modo del tutto analogo avevano trovato la morte altri due aviatori: due giorni prima, alle gare per non professionisti di Magdeburgo, il tenente tedesco Mente, anch'egli, precipitò durante un volo *plâné*, con biplano Wright, non riuscito a raddrizzare in tempo. Il motore, caduto addosso all'aviatore, ne rese la morte quasi istantanea. Il 26 ottobre il francese Blanchard, con monoplano Blériot, precipitò presso Issy-les-Moulineaux.

Il 25 ottobre, all'aerodromo di Douai, anche l'esercito francese era stato colpito dal lutto per la morte del capitano Madiot, che aveva ottenuto il brevetto di pilota per biplano Farman, e che dopo aver compiuto brillanti esplorazioni aeree alle ultime manovre, era stato inviato a ricevere in consegna un nuovo biplano Breguet. Elevatosi facilmente sull'apparecchio, gli astanti lo videro procedere a circa 10. m. di altezza, quando, d'improvviso, il biplano, con motore sempre in marcia, precipitò velocemente a terra fracassandosi e seppellendo l'infelice ufficiale, che morì istantaneamente. La causa del disastro si fa risalire alla poca pratica che l'aviatore aveva ancora del nuovo apparecchio.

5. Dal 9 al 16 ottobre si è svolta presso Berlino la settimana di aviazione nazionale con intervento dei principi ereditari, delle autorità militari e di pubblico numerosissimo. I risultati non furono straordinari.

Gran premio del Ministero della Guerra (25 000 marchi), *per la totalizzazione delle durate:*

Lindpainter (biplano *Albatros-Sommer*) con 11^h 37^m 53^s

Premio del Ministero della Guerra per altezze superiori a 100 m. e sopraccarico di 70 kg. (5000 marchi):

Brunnhuber (biplano *Albatros*) con 3^h 58^m.

Premio della durata con passeggiero (1500 marchi): Thelen (biplano *Wright*) con 1^h 50^m 27^s

Premio dell'altezza (5000 marchi): Wienczíers (monoplano *Blériot*) con 1560 metri.

Premio per slancio minimo (500 marchi): Thelen (biplano *Wright*) in metri 29 $^1/_2$.

Premio Bleichroeder della velocità (10 000 marchi): Wienczíers (monoplano *Blériot*) circa 90 km. all'ora.

Più interessante fu un volo di campagna compiuto il 17 ottobre da Berlino a Doeberitz (40 km.) da Jeannin (biplano *Aviatik*) e Brunnhuber biplano *Albatros*), al quale prese parte anche l'austriaco

Illner col nuovissimo tipo di monoplano *Etrich IV.* [1] Tutti e tre gli aviatori portavano passeggiero, ed Illner giunse primo in 23^{m}, vale a dire con la velocità oraria di 104 km.

✱ A Doeberitz è stato istituito un campo di aviazione militare, dipendente dalla Sezione Esperienze del Genio, e diretta dal maggiore Neumann. Vi si trovano sei aeroplani di tipi differenti, pilotati da aviatori borghesi impiegati quali istruttori, mentre gli ufficiali sono sopratutto esercitati nella osservazione dall'alto. Sembra anzi intenzione dell'autorità militare di istruire un corpo speciale di sott'ufficiali piloti, gli ufficiali passeggieri rimanendo destinati all'esplorazione vera e propria.

✱ Il premio di 25 000 lire offerto dal "Daily Mail" per la totalizzazione dei voli in campagna è stato assegnato a Paulhan con 1291 km. di percorso; secondo è Graham White con 1130 km.

✱ Per concorrere al premio di 100 000 lire, indetto dall'« Automobile Club France » per la traversata aerea Parigi-Bruxelles-Parigi, al quale vanno aggiunte 25 000 donate dalla capitale belga, s'innalzarono da Parigi il 16 ottobre gli aviatori Legagneux e Wynmalen, entrambi con biplano Farman e passeggiero. Wynmalen, partito da Issy-les-Moulineaux alle 7^{h} 45^{m}, e innalzatosi tosto a 1000 m., fece scalo a Saint-Auentin per rifornirsi, a Pont-à-Celles, per orientarsi; scese a Bruxelles alle 13^{h} 20^{m}, ripartì alle 14^{h} 25^{m} e pernottò a Saint-Auentin, che lasciò alle 6^{h} 40^{m} del giorno seguente atterrando felicemente a Issy alle 12^{h} 13^{m}. Non avendo però fatto ufficialmente controllare la sua partenza a St.-Auentin, la Commissione del giurì non gli riconobbe il percorso lasciando aperto il concorso fino a tutto il 31 dicembre. La protesta dell'aviatore non fu accolta (vedasi decisione della F. A. I.), Legagneux, compiuto ugualmente bene il viaggio aereo fino a St.-Auentin (ritorno) vi ebbe una panne al motore e dovette ricorrere alla ferrovia per trasportare a Parigi il biplano avariato.

✱ Il concorso internazionale di aviazione svoltosi a Belmont Park, presso Nuova-York, dal 22-29 ottobre, non ha dato i risultati strepitosi che si aspettavano dagli aviatori e dai loro apparecchi poderosi. La coppa istituita da Gordon Bennett [2] fu vinta dall'inglese Graham-White che compiè col suo monoplano *Blériot-Gnôme* da 100 HP. i venti giri dell'aerodromo (100 km) in 1^{h} 1^{m} 5^{s}. Leblanc fu tradito dal suo motore e precipitò sul suolo per aver urtato contro un pilone ad uno dei viraggi; il monoplano *Blériot* fu distrutto, ma l'aviatore se la cavò con forti contusioni e graffiature sul volto. Non ebbe miglior fortuna l'americano Brookins col nuovo *Wright* da corsa tipo *Baby* che precipitò, capovolgendosi, da 70 metri

[1] Cfr. "Riv. Maritt." fasc. ottobre, 1910, pag. 141.

[2] Per i concorrenti cfr. "Riv. Maritt." fasc. ottobre, pag. 142.

di altezza, salvando tuttavia la vita al pilota. Moisant solo riuscì a compiere il percorso, e fu piazzato secondo, con 1^h 57^m 45^s. La coppa è stata assegnata all'Inghilterra, nel cui territorio sarà quindi disputata l'anno venturo.

Moisant vinse poi il 23 ottobre il premio di 25 000 lire per il volo attorno alla statua della Libertà, rifiutando la replica della sfida lanciatagli da Graham White, battuto.

Il 24 lo stesso Moisant vinse il premio dell'« Aero Club » americano per il volo di campagna, percorrendo 140,5 km. in 2^h mentre Johnstone con *Wright* tipo *Baby* batteva un nuovo *record* dell'altezza elevandosi a 2970 metri di altezza, e Graham White batteva Curtiss nella gara di velocità con 25 km. in 14^m 43^s.

Le discordie sorte fra gli aviatori non poterono essere appianate ed al banchetto offerto dall'«Aero Club» intervennero solo cinque di essi. gli altri essendosi ritrovati ad un invito di Drexel che protestò vivamente in favore di Graham White, per il permesso negatogli di ritentare il volo attorno alla statua della Libertà.

✱ Il 28 ottobre, a Etampes, Tabuteau vinceva il gran premio Michelin della durata e percorso, battendo un nuovo *record* mondiale, finora tenuto da Orieslagers. Tabuteau rimase in aria sul suo biplano *Farman* 6^h 10^m, percorrendo 450 km.

6. Nei giorni 27, 28 e 29 ottobre ebbe luogo a Parigi la sesta Conferenza internazionale della F. A. I. (Fédération Aéronautique Internationale), alla quale l'Italia era rappresentata dal capitano Mina del Battaglione Specialisti e dal cav. Pesce, della nostra Ambasciata a Parigi, con 7 voti. La Francia ne aveva 36, la Germania 20, gli Stati Uniti di America 16, l'Inghilterra ed il Belgio 13, la Svizzera 11, l'Austria 4, Spagna, Svezia, Russia, Norvegia, Olanda, Danimarca 3.

Opere notevoli del Congresso furono: l'abolizione del calendario aeronautico, col quale erano sinora regolate le date dei concorsi aerei internazionali, abolizione resa necessaria dalla difficoltà di conciliare le domande di varie nazioni, come p. e., dell'Italia e dell'Ungheria che entrambe chiedevano riservata la prima quindicina del giugno 1911 e il riconoscimento dell'« Aeroclub » di Budapest quale società indipendente, mentre uguale vantaggio veniva pagato all'Egitto ed al Canadà, paesi rispettivamente subordinati alle società di Turchia e d'Inghilterra.

Fu inoltre riconosciuta la necessità di stabilire condizioni uniche minime internazionali per il conferimento dei brevetti aerei; esse sono:

Per pilota di aeroplano: da 5 giri ad 8 attorno a due piloni distanti 500 m. fra di loro, e ad un'altezza di 50 metri.

Per pilota di pallone sferico: 7 ascensioni, di cui una notturna, e una da solo.

Per pilota di aeronave: 7 ascensioni di almeno un'ora ciascuna, e di cui 3 in comando.

Il Congresso fu poi invitato a costituirsi quale tribunale per giudicare in merito alla squalifica di Leblanc alla ultima Gordon Bennett di palloni sferici, con partenza da Zurigo, e quella di Orieslagers per il *record* di distanza battuto fuori orario al circuito di Reims. Il primo ricorso venne accolto ad unanimità, ed a Leblanc venne concesso il 2° premio meritato; il secondo, pur registrando il *record* battuto, venne respinto a maggioranza.

Infine, su proposta del capitano Mina, il Congresso stabilì di tenere la prossima riunione a Roma, nella seconda quindicina dell'ottobre 1911.

7. Il 30 ottobre, ricorrendo il decimo anniversario del *raid* aeronautico compiuto dal conte de' la Vaulx (1925 km. in 36 ore, da Parigi a Korostchew in Russia) ebbe luogo una gara internazionale di palloni sferici di grande cubatura, con partenza dal recinto dello «Aeroclub» di Parigi. L'Italia era rappresentata dal pallone *Aetos* da 2200 mc., del Battaglione Specialisti e pilotato dal capitano Pastine e dal tenente di vascello G. Valli. Sesto nell'ordine di partenza (i concorrenti erano sette) il nostro pallone, immerso subito nella nebbia che lo avvolse per quasi tutto il viaggio, percorse un ampio tratto di spirale, dapprima in direzione S S E, fino a Moulin, poi per E e N E a Besançon, al disopra della Lorena ed atterrò dopo 22^h 15^m di navigazione aerea, alle 13^h del 31 ottobre a Bous, presso Remisch, nel Lussemburgo orientale, riportando il 2° premio. Il primo fu vinto dal *Lutèce* francese (pilota capitano Bellanger), disceso 30 km. più a N E, nelle vicinanze di Treviri.

✤ Quattro nazioni, gli Stati Uniti, la Germania, la Francia e la Svizzera, parteciparono quest'anno con dieci grandi palloni sferici alla Gordon Bennet aeronautica, la partenza per concorrere alla quale ebbe luogo a Saint Louis il 17 ottobre. Anche questa volta la Coppa rimase agli americani, rappresentati dai piloti Hawley e Post, il cui pallone *America* battè il *record* mondiale con un percorso di 2180 km., atterrando il 19, nel pomeriggio, presso il fiume Peribonka, a nord del lago di Chilon (Canadà).

Secondo fu il *Düsseldorf* tedesco, con 1979 km., terzo il *Germania* pure tedesco, con 1914 km.

✤ L'incrociatore francese *Froude*, già adibito a nave con parco aerostatico, è stato ora destinato alle esperienze di aviazione marittima. Riceverà sulla poppa una grande rete sporgente per il sollevamento e l'arrivo degli aeroplani.

(G).

MISCELLANEA

Sulle prove comparative degli esploratori americani.

Sono stati di recente pubblicati resoconti abbastanza estesi delle prove comparative fra i tre esploratori americani *Chester*, *Salem* e *Birmingham*, [1] forniti rispettivamente, come è noto, di turbine Parsons, di turbine Curtis e di macchine alternative. Tali prove, sono per molti rispetti meritevoli di considerazione e di studio, ma noi non vogliamo qui entrare nell'esame dei risultati; [2] bensì ci sembra molto interessante e molto istruttivo esaminare come tali prove siano state disposte ed organizzate. I mezzi ed i procedimenti applicati [3] non sono certo nè peregrini, nè inusitati; ma rare sono state finora le loro applicazioni presso non poche Marine. Essi importano, per vero, una spesa in sè non indifferente di tempo, di lavoro e di denaro, ma tale spesa diventa relativamente tenue di fronte al valore dei materiali sperimentati e di fronte all'interesse scientifico ed economico dei problemi sui quali le prove sono destinate a fornire elementi; onde ci sembra lecito augurare che, come già è accaduto in altri campi, essi divengano di generale o almeno frequente applicazione auche nella Marina da guerra.

Le prove durate in complesso parecchi mesi non hanno tolto beninteso che le navi esercitassero nel frattempo il servizio cui erano destinate.

---

[1] W. W. WHITE. *Comparative trials of scout croisers*. "Journal of the American Society of Naval Engineers", august, 1910.

[2] Per le notizie sulle accennate prove cfr. "Riv. Maritt." settembre 1908, pag. 338; giugno 1909, pag. 501; settembre 1909 pag. 413.

[3] Notizie e consigli preziosi sull'argomento, oltrechè in molti libri, sono raccolti nel *Report of the Committee appointend* (dalla «Institution of Civil Engineers») *to consider and report to the Council upon the subject of the best method of tabulating the results of steam-engine and boiler trials*. Questa Commissione era presieduta dal Sakey ed il suo rapporto è stata separatamente ristampato dall'editore Clowes nel 1906.

Esse furono distinte in sei serie come segue:

1° *Prove progressive.*

2° *Prove di consumo di vapore* delle macchine principali, ed eventualmente dei macchinari ausiliari, a diverse velocità, da dieci nodi fino alla massima.

Ognuna di tali prove era della durata minima di due ore e veniva prolungata quanto era necessario a garantire l'attendibilità dei risultati, ogni qualvolta il confronto delle singole osservazioni successive appariva non completamente soddisfacente.

Queste prove furono in numero di dieci per il *Birmingham*, di ventitre per il *Salem* (una prima serie di nove, seguita da un'altra di quattordici avendo l'esame delle turbine mostrato che le prime non erano state fatte in buone condizioni) e di ben 29 per il *Chester*, nel quale (essendovi installate turbine Parsons su quattro assi, con turbine di crociera) erano da sperimentare le diverse combinazioni possibili di turbine in azione.

La misura del consumo era fatta rilevando per mezzo di vasche tarate il volume dell'acqua di condensazione, come si dirà in seguito

3° *Prove di consumo di carbone*, alle velocità di 10, 15, 20 nodi della durata rispettiva di 100, 50, 100 ore.

4° *Prova di 24 ore a tutta forza*, con misura del consumo di carbone.

5° *Prove di vaporizzazione delle caldaie.*

6° *Prove dei singoli macchinari ausiliari.*

Per misurare il consumo di vapore è occorsa una sistemazione abbastanza complessa.

Su ciascuna nave sono state sistemate sul ponte superiore due vasche cilindriche, una per ciascun locale dell'apparato motore. Ognuna di queste vasche, per mezzo di un diaframma centrale, era divisa in due scompartimenti del tutto indipendenti l'uno dall'altro, da riempire alternativamente coll'acqua condensata, sollevata per mezzo di una pompa sistemata temporaneamente ed esclusivamente per questo scopo, in ciascun locale di macchina. Queste pompe avevano un tubo di aspirazione di 152 mm. pescante nella cassa d'acqua di macchina e un tubo di mandata di 127 mm. recante alla vasca di misura. Le dimensioni di questa erano m. 1 68 di diametro e m. 3.96 d'altezza ed ognuno dei due scompartimenti poteva contenere circa 2800 litri di acqua. Il fondo e il cielo della cassa erano leggermente conici, e ciascun scompartimento terminava in alto con una imboccatura cilindrica di circa 30 cm. di diametro.

Da ciascuna di queste vasche l'acqua misurata cadeva per proprio peso in una cassa di distribuzione, parallelepipeda, sistemata sul ponte di corridoio e delle dimensioni di m. 1,52 × 1,52 × 2,44.

Anche di queste vasche ve ne erano due, una per ciascun locale macchine, della capacità complessiva di circa 11 000 litri; e si rav-

visò conveniente, per eliminare alcune difficoltà di esercizio, di metterle in comunicazione fra di loro con apposito tubo.

Finalmente altri tubi permettevano alle pompe di alimento di aspirare da queste vasche di distribuzione e così l'acqua condensata tornava alle caldaie.

Il vapore usato nei varii macchinari ausiliari, riscaldatori, ecc., era condensato nel condensatore ausiliario; l'acqua di condensazione per mezzo di una pompetta di sollevamento era mandata in una vasca di misura ausiliaria, parallelepipeda, di m. $0{,}98 \times 0{,}98 \times 1{,}52$, divisa anche questa in due scompartimenti della capacità di circa 510 litri ciascuno.

Quest'acqua, dopo la misura, veniva mandata alla vasca di distribuzione prodiera. Così pure l'acqua di supplemento occorrente durante le prove veniva dal doppio fondo mandata direttamente a questa vasca.

I tubi di mandata delle tre pompe di sollevamento terminavano naturalmente con un braccio mobile in modo da potere rapidamente, secondo l'occorrenza, immettere l'acqua nell'uno o nell'altro scompartimento. L'involucro delle vasche di misura continuava alquanto oltre il cielo delle vasche stesse, in modo da costituire una cassa raccoglitrice in cui l'acqua eventualmente esuberante dalle vasche di misura veniva raccolta e per mezzo di tubi di spurgo riportata alle casse di macchina.

Prima di essere sistemata a bordo ogni cassa fu tarata a terra sopra bilancia a bilico, riempiendola di pollice in pollice con acqua alla temperatura di 37 gradi. Ognuna di tali vasche era munita naturalmente di indicatori di livello a tubo di vetro, di stazze graduate di ottone e di termometri.

Le prove furono fatte con spostamenti prossimi, quanto era praticamente possibile, a 4000 tonnellate. Perciò in ogni giorno di prove le immersioni alla partenza erano opportunamente regolate (tenendo conto del consumo per arrivare in base) per mezzo di zavorra di acqua. Quando, dopo alcuni giorni, tale mezzo non era più sufficiente a compensare l'alleggerimento della nave, le prove erano interrotte fino a che la nave non aveva di nuovo fatto carbone.

Si è curato che le navi avessero le carene in condizioni praticamente uguali e le prove non si sono fatte se non con tempo favorevole, cioè con mare calmo e vento relativamente lieve. Questa condizione ha imposto frequenti indugi al proseguimento delle prove.

Le prove si facevano regolando anzitutto l'andatura delle macchine al numero di giri prestabilito secondo le indicazioni fornite dalle prove progressive; ed immettendo l'acqua di condensazione nel circuito, già descritto, contenente le vasche di misura. Dopo di ciò si aspettava circa una mezz'ora prima di cominciare a rilevare dati, in modo che tutto prendesse un andamento normale. Un apposito

segnale richiamava l'attenzione del personale un minuto prima che cominciasse la prova, ed un altro indicava l'istante preciso dell'inizio; altri segnali, ogni 20 minuti, gl'istanti per la raccolta dei dati. Tre osservatori rilevavano i dati relativi alle tre vasche di misura: due in ciascun locale di macchina i dati relativi agli apparecchi ausiliari ivi contenuti e le altezze dell'acqua nelle casse; uno quelli relativi agli apparecchi non contenuti nei locali di macchina, altri i dati relativi alle macchine principali, ecc. ecc.

Naturalmente, al principio della prova si immetteva subito l'acqua di condensazione in uno scompartimento vuoto della vasca di misura, del quale i rubinetti di scarico erano stati preventivamente chiusi. Mentre questo si riempiva, l'altro veniva vuotato e preparato per ricevere l'acqua di nuovo. Si notava il tempo occorso per riempire ciascun compartimento e la temperatura dell'acqua.

In macchina, ai momenti designati, si rilevava l'altezza dell'acqua nelle casse che erano state calibrate e munite di apposite stazze; ciò per fare le opportune correzioni e dare l'esatta quantità d'acqua condensata, quand'anche non si riuscisse, come per altro si cercava di fare, a mantenere costante il livello nelle casse stesse.

Le potenze sul *Birmingham* erano rilevate per mezzo degli indicatori; sul *Chester* e sul *Salem* per mezzo di torsiometri acustici dell'antico tipo « Denny-Johnson ». Questi torsiometri però, specie a basse potenze, non sembrano aver dato piena soddisfazione.

Finalmente importava determinare il titolo del vapore al momento dell'ingresso in macchine e perciò erano sistemati calorimetri Barrus, due per ciascuna nave, sul *Birmingham* e sul *Salem*, e quattro sul *Chester* (uno per ciascuna turbina *AP* e uno per ciascuna turbina di crociera).

Intorno alle prove della 3ª e 4ª serie (prove di consumo di carbone) poco abbiamo a rilevare, all'infuori della loro notevole lunghezza.

La quantità di carbone bruciata, dopo accurato esame dei varii metodi di misura possibili, venne dedotta dal volume occupato prima e dopo la prova nelle carbonaie, sulle pareti delle quali erano state tracciate striscie di pittura orizzontali di cento in cento piedi cubici. Naturalmente al principio ed alla fine della prova il carbone entro le carbonaie veniva accuratamente livellato. Il volume occupato da una tonnellata del carbone usato si è sperimentalmente trovato pari a 43,5 piedi cubi (m^3. 1,23).

Durante ogni prova si prelevava un campione del carbone su ciascuna nave, e di tali campioni si faceva l'analisi chimica.

Le prove di evaporazione sono state fatte soltanto sul *Salem* e sul *Chester*, le caldaie del *Birmingham* essendo uguali a quelle del *Salem*.

Le prove furono fatte in porto sulle due caldaie poppiere di ciascuna nave (le sole mandanti i prodotti della combustione al fu-

mainolo poppiero), e furono condotte in modo da riprodurre per quanto era possibile le condizioni di effettivo servizio.

Ciascun gruppo di caldaie fu provato con 4 diverse attività di combustione, corrispondenti a diversi valori della pressione dell'aria nei locali (da zero a due pollici d'acqua e mezzo).

La durata delle prove fu rispettivamente di 12, 10, 8, 6 ore dalla minima alla massima attività.

Prima delle prove le caldaie furono assoggettate a generale pulizia ed a prova idraulica.

La sistemazione di vasche precedentemente descritta ha fornito il modo di misurare con tutta esattezza la quantità d'acqua fornita alle caldaie; il vapore prodotto era in parte utilizzato per macchinari ausiliari, in parte scaricato fuori bordo con apposito tubo o mandato al condensatore.

Il titolo del vapore era determinato in ciascuna caldaia per mezzo di un calorimetro Barrus, sistemato ad una trentina di centimetri di distanza dal collettore della caldaia.

Il carbone bruciato era pesato mano a mano per mezzo di bilici posti negli stessi locali fuochisti, ed i fuochi al principio ed alla fine delle prove erano accuratamente livellati in modo da avere, per quanto se ne poteva giudicare, la stessa quantità di carbone sulle griglie.

Siccome in quasi tutte le prove una notevole quantità di ceneri veniva espulsa dal fumaiuolo, così i pesi delle ceneri estratte non si sono considerati come attendibili e gli elementi di calcolo relativi sono stati ricavati dall'analisi chimica.

Per mezzo di pirometri si rilevarono a frequenti intervalli le temperature al fumaiuolo a circa 10 m. d'altezza sulle grate.

In ogni prova venivano prelevati di ora in ora (e in qualcuna di mezz'ora in mezz'ora) dei campioni dei prodotti dalla combustione, che venivano analizzati per mezzo dell'apparecchio d'Orsat.

Una giusta idea dei rilievi fatti in ciascuna prova si ha dall'esame delle tabelle dei risultati medii, delle quali non ci sembra inutile riprodurre la seguente come esempio.

Nave *Salem*:

Data della prova	17 luglio 1909
Durata » »	ore 12
Specie del combustibile	Georges Creek
Stato del tempo	Buono

Pressioni medie.

Barometro	mm.	759,4
Pressione del vapore	kg./cmq.	17
Pressione d'aria alla base del fumaiolo	mm. d'acqua	—10
» » nel forno	» »	4,8
» » nel locale	» »	12,7
Giri del ventilatore		195

Temperature medie.

Aria esterna	Gradi C	25
Locale	»	46
Vapore	»	206
Acqua d'alimento	»	53
Aria entrante nel cenerario	»	46
Gas nel fumaiuolo	»	247

Combustibile.

Peso di carbone come bruciato	Kg.	10800
Percentuale di umidità		1,44
Peso di carbone secco bruciato	Kg.	10640
Percentuale delle ceneri nel carbone secco (dall'analisi)		6,65
Peso delle ceneri	Kg.	707
Peso di combustibile bruciato	»	9933

Combustibile per ora.

Carbone consumato all'ora	Kg.	900
» secco consumato all'ora	»	887
Combustibile consumato all'ora	»	828
Carbone . . . per ora e per mq. di griglia	»	83,4
» secco. per ora e per mq. di griglia	»	78,8
Combustibile . per ora e per mq. di griglia	»	73,1
Carbone . . . per ora e per mq di superficie di riscaldamento	»	1,53
» secco. per ora e per mq di superficie di riscaldamento	»	1,50
Combustibile . per ora e per mq di superficie di riscaldamento	»	1,41

Qualità del vapore.

Titolo per cento	Kg.	99,759
Surriscaldamento	»	—

Acqua.

Peso totale fornito alla caldaia [1]	Kg.	104 687
Acqua realmente evaporata (tenuto conto del titolo del vapore)	»	104 883
Coefficiente di evaporazione		1,15
Quantità d'acqua equivalente evaporata da 100° a 100°	»	120 040

Acqua per ora.

Acqua evaporata all'ora	Kg.	8798
Evaporazione equivalente da 100° a 100°	»	10 003
Id. per mq. di grata	»	928
Id. Id. di sup. di riscaldamento	»	17

Risultati economici.

Evaporazione apparente (acqua nelle sue condizioni effettive e carbone come bruciato)	9,69

[1] Fatte le debite correzioni per differenze di livello e di pressione al principio ed alla fine della prova.

Evaporazione equivalente apparente da 100 a 100 per kg. di carbone (compresa l'umidità)		11,12
Id. id. per kg. di carbone secco		11,28
Id. id. per kg. di combustibile		12,08
Rendimento della caldaia	°/o	75,08

Note e osservazioni.

I dati principali rilevati	ogni ora
Percentuale di fumo	non rilevata
Spessore medio dei fuochi	cm. 10 a 13
Efficienza dei fuochisti .	Buoni fuochisti di media abilità

Analisi del carbone

Carbonio fisso	°/o	73,76	100,00
Materie volatili	»	18,93	
Umidità	»	0,82	
Ceneri	»	6,49	
Carbonio	»	83,10	100,00
Idrogeno	»	4,57	
Ossigeno	»	3,38	
Azoto	»	1,37	
Solfo	»	0,93	
Ceneri	»	6,65	

Potere calorifico.

	misurato al calorimetro	dedotto dall'analisi
Potere calorifico per kg. di carbonio secco . . . . calorie	8017	8169
Id. id. per kg. di combustibile »	8586	8750

Analisi dei gas secchi.

Anidride carbonica	°/o	7,16
Ossigeno	»	9,06
Ossido di carbonio	»	0.88
Azoto (per differenza)	»	82,90

Non ci restano a dire che poche parole per accennare alle prove dei macchinari ausiliari. Queste prove (già da parecchio tempo sistematicamente in uso nella Marina americana) furono fatte appena sistemati a bordo gli apparecchi ausiliari stessi, isolando e condensando nel condensatore ausiliario il vapore di scarico degli apparecchi stessi, uno ad uno, in modo da poter misurare il peso del vapore consumato da ciascun apparecchio, in diverse condizioni di funzionamento.

Se durante ciascuna prova erano in moto altri apparecchi i loro scarichi erano con sistemazioni provvisorie mandati all'atmosfera, fuorchè pei motori delle dinamo che erano provveduti di motore proprio.

La misura dell'acqua di condensazione era fatta con l'apposita doppia vasca ausiliaria di cui si è parlato in principio.

I diversi macchinari furono provati in condizioni analoghe a quelle di servizio provvedendo soltanto, ove era necessario, a munirli di indicatori, contagiri, manometri, ecc.

Nelle tubolature ausiliarie di scarico si mantenne una pressione effettiva di circa 6 libbre, tale essendo in servizio la contropressione quando il vapore è utilizzato nei riscaldatori di alimento.

Al solito, messo in moto il motore in prova, si lasciava anzitutto funzionare per una mezz'ora almeno, poi l'acqua di condensazione si immetteva in uno dei compartimenti della vasca di misura, notando in seguito, secondo i casi, sia l'innalzamento progressivo dell'acqua nella vasca a intervalli determinati, sia il numero di vasche riempite.

I risultati di queste prove, raccolti in tabelle e tradotti in diagrammi, forniscono dati sufficienti per poter valutare le quantità di vapore consumate dai diversi apparecchi ausiliari in navigazione e nelle prove.

I risultati di queste prove occupano alcune decine di tabelle e molte pagine dei resoconti di cui ci occupiamo e non è il caso di riprodurle qui. Per altro sembra che valga la pena di riprodurre una parte delle tabelle finali riassuntive di queste prove, relativa ad alcuni macchinari di una delle tre navi sperimentate (il *Salem*), tabella che è sotto varii punti di vista molto interessante.

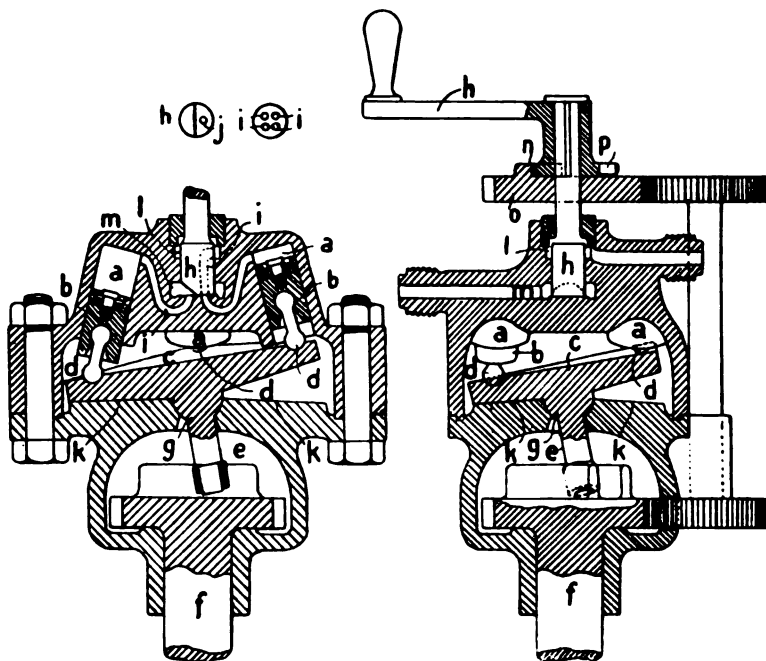
(*Segue la tabella*).

Macchina ausiliaria	Numero della prova	Durata (ore, minuti secondi)	Pressione del vapore alla ammissione kg./cm²	Giri o doppie corse per minuto	Potenza media in cavalli	Vap. di scarico condensato kg.		Osservazioni
						per ora	per cav. e per ora	
Pompe d'aria (turbine Curtis)	1	2.13.40	14	1314	—	230.4	—	1 uggello aperto nella turb.
Idem, idem	2	1.35.21	10.5	1292	—	223.1	—	2 uggelli aperti c. s.
Pompa d'aria secca. .	1	0.49.30	6.0	60 10	20.7	622.9	30.1	
Idem, idem	2	0.42.05	5.0	80.10	26.1	732.7	28.1	
Idem, idem	3	0.59.48	4.9	45.20	14.2	515.6	36.3	
Pompe di circolaz princ.	1	1.52.14	3.2	87.50	3.6	137.8	38 1	Valvole d'iniezione e scarico completamente aperte durante le prove.
Idem, idem	2	1 24.33	5.8	155.10	15.9	360.8	22.7	
Idem, idem . . .	3	0.25.20	12.2	275.80	81 0	1198.8	14 8	
Idem, idem . . .	4	0.16.37	13.6	406.20	161.6	1809.8	11.2	
Pompa d'alim. princip.	1	0.37.47	11 6	12.8	19 8	805.3	40.7	Pressione di mandata 21 kg./cmq
Idem, idem	2	0.22.57	14.3	24.8	41.7	1323.1	31.7	
Idem, idem	3	0.40.00	14.8	34.3	52.8	1898.6	36.0	
Idem, idem	4	0.24.30	16.9	45.3	72.1	2470 6	33.8	
Idem, idem	5	0.17.12	15.7	34.3	52.4	1784.8	34.1	
Pompa d'incendio e sentina	1	1.41.10	3.4	41.9	2.6	180.9	69.5	Press. di mandata . . . 0,7
Idem, idem	2	1.49.50	3.9	39.7	3.8	277 8	73.1	Idem. . . . 1,4
Idem, idem	3	1.34 05	6.1	40.3	7	324.3	46.3	Idem. . . . 2,8
Pompe d'alimento ausil.	1	0.35 10	18.1	35.0	20 3	865 2	42.6	Pressione di mandata 21 kg./cmq
Idem, idem	2	0.47.40	15.8	25	14.3	639.5	44.7	
Idem, idem	3	0.15 15	13.4	15	7.8	405.5	52.0	
Ventilatori pel tirar forzato (sperimentati due insieme)	1	0.12.06	10.5	486.0	—	2499	-	Pressione d'aria . mm. 100
Idem, idem	2	0.17.34	7.4	399.5	64.4	1728.9	26.8	Idem . » 68
Idem, idem	3	0.53.31	3.8	223.5	13.4	569.6	42.5	Idem . » 25
Idem, idem	4	0.53.44	2.9	165.0	6.4	341.9	53.4	Idem . » 37
Idem, idem	5	0.13.43	8.8	427.0	71.8	2210.3	30.8	Idem . » 76
Idem. idem	6	0.28.00	5.4	305.0	33 2	1084.8	32.6	Idem . » 37
Motore della dinamo .	1	1.46 50	7.7	400.0	20.4	285.3	14 0	
Idem	2	1 26.00	7.7	400.0	29.9	354 4	11.8	
Idem	3	1.02 08	7.8	400.0	39.2	490.6	12.5	
Idem	4	0.51.18	7.9	400.0	46.6	594.2	12 8	
Idem	5	0.46.28	7.9	400.0	55.7	656.0	11.8	
Macchina pel ghiaccio	1	1 09.08	3.4	95.85	—	220.5	—	
Macchina del timone .	3	1.22.00	—	—	—	223.2	—	Macchina ferma.
Idem, idem	6	0.43.53	—	—	-	416.9	--	Idem.

p. e. b.

Nuovo motore idraulico a passo comandato.

Il nuovo motore idraulico di cui riferiamo è della ditta « Armtrongh-Whitworth » (brevetto inglese n. 438 del 1900). Ne togliamo il disegno e la descrizione dalla " Revue mécanique " del 31 luglio 1910.

Gli stantuffi *b* di quattro cilindri idraulici *a* agiscono per mezzo delle rispettive bielle *d* sul disco rigido *e*, il quale è provveduto di un asse centrale *c*, raccordato al disco medesimo in modo da formaer

un giunto sferico *g* in corrispondenza di apposito supporto ricavato dalla cassa del motore. In tal modo è permesso al disco un movimento di oscillazione intorno al centro di questo giunto sferico.

L'estremità inferiore dell'asse è impegnata in un apposito alloggio ricavato nella espansione terminale dell'asse motore *f*, formando in tal modo un caratteristico congiungimento cinematico, che rappresenta un succedaneo della forma più comune di connessione tra biella e manovella. L'albero *f* rimane così comandato dal movimento del disco, e questo, a sua volta, dal movimento degli stantuffi.

La distribuzione della pressione nei cilindri si compie per mezzo della valvola di manovra *h*, che riceve pressione a traverso *l* ed *j*,

la invia nei cilindri per *j i*; e contemporaneamente apre lo scarico per *i m*. Nella posizione rappresentata dalla figura il cilindro di sinistra, arrivato in fin di corsa, ha fatto poggiare la generatrice *k* del disco sul fondo della cassa, mentre ha spinto il cilindro opposto, cioè quello a destra alla fine della corsa in alto: ambedue gli altri cilindri sono a mezza corsa, e la valvola di manovra manda pressione all'uno e tiene aperto lo scarico all'altro, o inversamente, a seconda della direzione per cui il movimento è comandato, così che è facile comprendere come quello di essi, che trovasi in pressione, agisce in modo da imprimere al disco un movimento istantaneo di rota' zione intorno a *k*.

Nelle fasi successive del movimento gli assi dei due primi cilindri non risultano più nello stesso piano della generatrice di appoggio del disco sulla cassa; ma è facile comprendere che, entrando in azione anche il cilindro di destra insieme con quello che già trovasi in pressione, ambedue esercitano un'azione concomitante per riprodurre continuamente dei movimenti di rotazione istantanea del disco intorno alle successive generatrici del fondo troncoconico della cassa, mentre il cilindro di sinistra inizia e prosegue la corsa di scarico. Cosicchè il disco assume un movimento continuo di ruzzolamento sul fondo della cassa, per effetto del quale il suo asse di simmetria ruota intorno al prolungamento dell'asse geometrico di *f*, che passa per il centro del giunto sferico; quindi l'estremità inferiore dell'asse del disco trascina l'albero *f* in un identico movimento di rotazione, e tutto ciò avviene fino a che non si è compiuto un quarto di giro, dopo di che si ripetono fasi identiche di movimento col solo scambio della funzione dei successivi cilindri, purchè si seguiti a far ruotare la leva di comando *h*. La libertà di movimento di questa è però di circa tre quadranti a pressione chiusa, mentre che, a pressione aperta e durante il movimento della motrice, il tallone *p*, che essa porta nella sua parte inferiore, precede sempre normalmente di circa 90° nel senso della rotazione l'arresto mobile *n*, con quella qualunque rapidità che è voluta dal manovratore, purchè inferiore alla velocità massima consentanea alla potenza della motrice posta in relazione colla carica resistente del suo asse.

L'arresto *n* è infatti comandato a sua volta dal ***movimento di risposta***, costituito dal treno degli ingranaggi posto a congiungere l'asse motore *f* col rocchetto *o*, che sopporta l'arresto medesimo.

Il motore soddisfa dunque perfettamente ai requisiti richiesti per l'impiego, per il quale lo vorremmo destinato. Infatti, quantunque non sia certamente nè l'unica nè la più recente soluzione del problema meccanico della manovra per la punteria in elevazione dell'artiglieria di bordo, esso certamente rappresenta una buona soluzione di esso, al pari di quanto il William-Janney rappresenta il mezzo di dare una buona soluzione al problema meccanico del movimento di brandeggio.

Il motore in se stesso ha pregi notevoli, poichè, se fatto funzionare come conviene sotto il regime di una pressione idraulica disponibile costante e molto alta, può sviluppare notevole potenza con dimensioni molto piccole. Esso è poi ben connesso, ben immaginato, semplice. robusto, quindi si adatterebbe per l'applicazione consigliata non soltanto al servizio delle grandi artiglierie, ma anche per quelle medie. E con tutto vantaggio dell'esattezza del tiro, se non proprio per la necessità assoluta di dover ricorrere ad una macchina per un lavoro, che non è impossibile compiere a mano, ma che se compiuto a mano non può mai raggiungere il risultato, che si propone di raggiungere la regola della punteria continua. anche durante l'intervallo-ritardo.

Il motore Armstrong-Whitworth descritto si presterebbe molto bene anche per il servizio di sollevamento delle imbarcazioni.

E. D. S.

Motori a combustione interna per applicazioni marine.

In una riunione tenuta nel giugno scorso a Londra dall'« Institute of Marine Engineers », presso l'Esposizione anglo-giapponese, venne data lettura di una memoria del signor W. R. Cummins, nella quale è delineato molto chiaramente l'attuale stato di progresso dei motori a combustione interna in rapporto alle applicazioni marine. e viene additata la via nella quale, stando alle tendenze ora prevalenti, è da ritenere che i motori a combustione potranno trovare quel grado di praticità e di sicurezza che è essenziale per le applicazioni alla propulsione navale.

L'Autore incomincia con l'osservare che non si ha finora conoscenza di applicazioni pratiche di turbine a gas, e che, per conseguenza, è probabile che si sviluppi prima il motore a combustione del tipo alternativo.

Fra le diverse specie di combustibile che si possono adoperare, il più indicato, per ragioni di costo, nelle applicazioni alla Marina del commercio, è l'antracite, al quale si potrà sostituire il carbon fossile ordinario quando si saranno eliminati gli inconvenienti che si producono nei generatori di gas con l'impiego dei combustibili bituminosi, il che è da ritenere che si otterrà in un avvenire non lontano.

Nella ricerca del tipo di motore più conveniente si deve tener presente che le condizioni essenziali da soddisfare sono: 1°. Adattabilità assoluta; 2°. Possibilità di funzionamento continuato, senza arresti, per lunghi intervalli; 3°. Facile inversione di marcia ed avviamento assolutamente sicuro, in qualsiasi posizione, delle manovelle, senza ricorrere a mezzi meccanici; 4°. Funzionamento economico a

velocità variabile; 5°. Accessibilità di tutte le parti per visita, smontamento e riparazione.

Riguardo ai due primi punti, molto cammino si è fatto con i recenti perfezionamenti introdotti nel sistema di ignizione, nella lubricazione e nei dettagli in genere. In ordine alla reversibilità e facilità di avviamento, delle due vie che si possono seguire, e cioè: 1°, innesto e meccanismo di inversione, lasciando il motore costantemente in moto nel medesimo verso; 2°, motore reversibile ad accoppiamento diretto. La prima è conveniente soltanto per i motori di potenza limitata. Tutti i sistemi applicati o escogitati per invertire la rotazione degli assi, mantenendo costante il senso di rotazione del motore, sono da riguardarsi come espedienti di carattere transitorio. La soluzione più semplice e più naturale è data dall'accoppiamento diretto del motore col propulsore, tal quale come nelle macchine a vapore, ed a questa soluzione, prima o poi, si dovrà indubbiamente arrivare. La diminuzione di potenza per le andature ridotte si ottiene, o con una soppressione parziale del numero di esplosioni, o diminuendo la ricchezza della miscela esplosiva: i due mezzi usati separatamente, o combinati insieme, consentono variazioni di potenza abbastanza estese per le esigenze delle navi del commercio.

Nella scelta del tipo di motore sono da sconsigliarsi i cilindri a doppio effetto, perchè richiedono circolazione d'acqua nello stantuffo e nella sua asta. Per riguardo al ciclo, è preferibile in genere quello a due tempi, il quale presenta sul ciclo a quattro tempi i seguenti vantaggi: 1°. Semplifica di molto il problema della reversibilità; 2°. A parità di dimensioni dei cilindri e ad uguale numero di giri, il motore a due tempi sviluppa una potenza doppia di quello a quattro tempi; e, viceversa, a parità di potenza, deve compiere metà numero di giri; 3°. Nel motore a due tempi i gas di scappamento si scaricano attraverso aperture praticate nelle pareti del cilindro e non lambiscono valvole comandate meccanicamente, evitando la necessità di praticare in queste la circolazione di acqua, come succede nei grandi motori a quattro tempi; 4°. Nel motore a due tempi, essendovi una corsa motrice ad ogni giro per ciascun cilindro, il momento di torsione sull'asse riesce molto più regolare; si richiede perciò un volante più leggero e la macchina riesce più pronta nelle fermate e nell'avviamento.

Per contro, il motore a due tempi presenta alcuni inconvenienti: 1°. richiede una pompa per spingere nel cilindro la carica di miscela esplosiva (in molti tipi recenti si utilizza a questo scopo la fronte anteriore dello stantuffo motore); 2°. il motore a due tempi presenta una tendenza alla pre-ignizione più accentuata che non quello a quattro tempi; in conseguenza conviene che la sua velocità sia più moderata, e che sia minore la compressione, cosicchè i vantaggi a confronto del motore a quattro tempi riescono in buona

misura distrutti. A correggere l'inconveniente, si procura di facilitare lo scarico dei gas dal cilindro, o producendo in questo un'aspirazione un istante prima che avvenga la nuova carica di miscela esplosiva, o introducendovi una certa quantità di aria sotto leggera pressione.

Un altro punto importante è quello dell'equilibramento del peso e delle forze d'inerzia delle masse alterne. Ordinariamente nei motori a combustione interna si trascura questa precauzione. La fase di compressione fornisce di per sè un equilibramento delle forze di inerzia, ma soltanto per una corsa su quattro nei motori a quattro tempi e per una corsa su due in quelli a due tempi. A bilanciare le forze d'inerzia, che sono causa di forti pressioni sulle articolazioni, secondo l'Autore conviene ricorrere ad un cilindro ad aria. Nei motori a due tempi la corsa *in alto* è bilanciata dalla fase di compressione; il cilindro ad aria deve bilanciare la corsa *in basso*. e, poichè in questi motori è necessario un corpo di pompa per comprimere la miscela esplosiva, questo stesso può venire utilizzato per il bilanciamento delle forze d'inerzia. Disponendo il corpo di pompa sul prolungamento del cilindro motore, si ha un insieme compatto. e per di più il motore riesce, entro certi limiti, assimilabile ad una macchina a doppio effetto.

Generalmente, nei motori a combustione interna si cerca di economizzare sul peso delle masse alterne per diminuire l'effetto delle forze d'inerzia. Nell'istante dell'esplosione, cioè in principio di corsa, si ha nel cilindro una pressione molto elevata, che dà uno sforzo rilevante sulle articolazioni, mentre, per la posizione della manovella, produce poco lavoro. In questo istante è conveniente che le forze d'inerzia siano abbastanza sensibili per equilibrare in parte questo sforzo. Perciò, anzichè alleggerire eccessivamente le masse alterne, è preferibile utilizzarle nella corsa *in alto* per controbilanciare la pressione eccessiva che si ha nell'istante dell'esplosione, compensandole poi nella corsa *in basso* mediante un cilindro ad aria. Così il momento di torsione risulta molto più regolare, ed il rendimento organico della macchina ne riesce avvantaggiato; d'altra parte si verifica facilmente che l'alternativa compressione ed espansione dell'aria nel cilindro di compensazione non è causa di perdite sensibili.

In ordine alla questione dell'avviamento e dell'inversione di marcia, tolto il caso che vi sia un innesto tra il motore e l'asse dell'elica, è necessario disporre di una certa quantità di energia, e conviene perciò esaminare la questione unitamente a quella degli ausiliari. Tra le diverse forme di forza motrice utilizzabili per gli ausiliari, se si esclude il vapore che rappresenterebbe un passo indietro, e l'elettricità, che pur essendo conveniente per alcune classi di macchinari, non ha finora ricevuto estese applicazioni per gli ausiliari

di coperta, non rimane che l'aria compressa. Questa può venire impiegata anche *ad espansione,* purchè la si riscaldi al momento di usarla, e vi è abbondanza di calore perduto per questo scopo. Perciò l'Autore suggerisce l'impiego di un motore a combustione ad elevata velocità, accoppiato ad un compressore, col quale si carica un serbatoio. Da questo si deriverà l'aria compressa per la manovra, per gli ausiliari di coperta ed in genere per tutti quelli adatti all'impiego dell'aria compressa. Per gli altri ausiliari e per l'illuminazione si provvederà con un altro motore a combustione, accoppiato con una dinamo. Il compressore dovrà rimanere in moto soltanto nei periodi di manovra.

Passando, infine, ad esaminare la questione del numero dei cilindri, si debbono escludere *a priori* i cilindri in *tandem* e quelli a doppio effetto, coi quali l'asta dello stantuffo resterebbe esposta alla elevata temperatura che si verifica durante l'esplosione; in conseguenza, per realizzare potenze elevate, non vi è altro mezzo che moltiplicare il numero dei cilindri, assegnando ad ognuno il massimo diametro ammissibile. Per le navi mercantili convengono motori a corsa relativamente lunga con numero di giri elevato per quanto l'efficienza del propulsore può consentire, limitando di preferenza il numero dei cilindri, nel caso di potenze limitate, in quella misura che la facilità di avviamento lascia ritenere accettabile. Se la macchina ha un cilindro ad aria per la compensazione delle forze d'inerzia, questo viene in aiuto durante l'avviamento, ed in tal caso il numero minimo di cilindri è di due nei motori a due tempi, e di quattro in quelli a quattro tempi. In motori così fatti, normalmente succede che la macchina si ferma con gli stantuffi a mezza corsa, cioè in posizione conveniente per l'avviamento. Ma per macchine di potenza rilevante è preferibile ricorrere al tipo a tre cilindri con manovelle a 120°.

Concludendo, l'Autore così riassume le proprie opinioni sull'argomento: 1°. I motori a combustione interna dell'avvenire per le applicazioni marine saranno motori a gas, alimentati da generatori a carbon fossile ordinario, e con ciclo a due tempi; 2°. Il petrolio greggio verrà usato come combustibile nei casi in cui potrà, per il costo, competere col carbone, e verrà impiegato in motori a due tempi del tipo Diesel o a vaporizzatore; 3°. Verranno adottati mezzi efficaci per praticare una buona scovolatura dei cilindri motori mediante aria fredda; 4°. Si adotteranno compensatori per bilanciare le forze d'inerzia delle masse alterne; 5°. I motori saranno direttamente accoppiati con l'asse dell'elica, senza intermediario di meccanismo di alcun genere, eccettuato il caso di motori di potenza molto limitata; 6°. La manovra si effettuerà mediante aria compressa, con la quale si provvederà anche ad azionare gli ausiliari di coperta.

m. b.

La 21ª sessione dell' « Association technique maritime. »

Nel fascicolo u. s. sono state riassunte le memorie presentate alla 20ª sessione dell' « Association technique maritime ». Diamo ora un cenno di alcune di quelle presentate alla 21ª sessione e che saranno prossimamente pubblicate nel consueto volume annuale dell'Associazione stessa:

Sulle prove del cacciatorpediniere « Tirailleur ». In questa nota l'autore riferisce interessantissime osservazioni fatte durante le prove progressive del cacciatorpediniere della Marina francese *Tirailleur* di 450 tonn., costruito dai « Chantiers de la Gironde », e munito di una macchina alternativa di 3000 HP sull'asse centrale e di due turbini Breguet di 5000 HP complessivamente disposte sugli assi laterali: quella ad alta pressione a sinistra e quella a bassa a dritta.

Fatta una breve storia delle prime prove l'A. descrive e commenta il fatto caratteristico, verificatosi nelle prove successive, di un notevolissimo aumento di resistenza alla velocità critica di 24 nodi in fondali di 20 a 25 metri rispetto a quella riscontrata in fondali minori (11 m.) o maggiori (60 m.), sui quali si raggiunsero invece prima e poi velocità di circa 29 nodi con le stesse pressioni in caldaia.

L'ing. Delaporte ritiene, è vero, che oltre alla deficienza di fondali anche le forme di carena abbiano influito sull'enorme aumento di resistenza a 24 nodi, e ciò col confronto dell'altro cacciatorpediniere *Voltigeur* che ha delle forme migliori.

Segue una serie di calcoli sulla spinta e sul rendimento delle eliche, dedotto da un metodo originale sul quale però l'autore non vuole dare schiarimenti, ma che deve essere buono, a giudicare dalla concordanza delle previsioni da lui fatte coi risultati delle esperienze. Il risultato finale dei suoi calcoli, raccolti in chiare tabelle e poi messi in curva, mostrano a colpo d'occhio le variazioni di resistenza alla propulsione dello scafo in esame variando il fondale e il passo delle eliche motrici.

In questa si trovano inoltre, importanti osservazioni sul funzionamento delle turbine e delle eliche.

Sui principii fondamentali pel calcolo delle chiodature. L'autore, M. Barillon, si propone più che altro di attirare l'attentenzione dei tecnici sulla convenienza di riprendere gli studi speri riguadanti il mentali sul calcolo delle chiodature di forza, sopra tutto tenuto conto delle discrepanze esistenti fra la teoria della tenuta per aderenza e quella della resistenza al taglio dei chiodi.

Dopo riferite alcune sue interessanti esperienze fatte su chiodature reali., l'A ne deduce un metodo di calcolo per le giunture

delle lamiere mediante dei coefficienti sperimentali che sembra molto razionale benchè alquanto laborioso, e conclude: 1) che il diametro dei chiodi corrispondente ad un dato spessore di lamiera dovrebbe esssere quello oltre il quale l'aderenza fra le lamiere non aumenta più, diametro da determinarsi con apposite prove per ogni tipo di metallo (per chiodature e proporzioni usuali si può ritenere che la tenuta attribuita all'aderenza sia di 6 Kg. in giunture nuove e di 9 Kg. in giunture rugginose per mmq. di sezione di chiodo); 2) che la resistenza della lamiera deve essere limitata al carico unitario oltre il quale si ovalizzano i fori, da determinarsi anch'esso praticamente (per lamiere usuali questo carico si può ritenere di 12 Kg. per mmq. di sezione integra): 3) che il numero di chiodi per filo di una chiodatura multipla deve crescere in ragione geometrica dai lembi al mezzo.

Formole razionali pratiche per il calcolo delle eliche marine e aeree. — Il sig. Drzewiecki, già ben noto per le sue eliche a incidenza uniforme e ottima, riassume in questa nota gli ultimi risultati delle sue ricerche sullo stesso argomento e li coordina in una serie di formole semplici e pratiche, che sarebbero veramente preziose per il calcolo rapidissimo di tutti gli elementi architettonici di eliche di quel tipo, sia per la navigazione marina, sia per la navigazione aerea, se il metodo delle incidenze non si prestasse per sè stesso a troppe obbiezioni. Tuttavia nella farragine di teorie sul propulsore ad elica che appaiono di continuo, è ben degna di nota anche questa, non fosse altro come frutto della lunga esperienza fatta dall'Autore in quel campo.

Il varo della « Danton ». — Oltremodo interessante è questo studio sulle cause che hanno potuto produrre la ben nota fermata a mezzo scalo della corazzata *Danton* nel suo primo varo non riuscito, poichè è in realtà una piccola monografia sul varo delle grandi navi, così ricca di preziosi dati pratici e di giudiziose osservazioni che è impossibile riassumerla in poche parole. Basti accennare che, oltre a una ricerca generica sul miglior tipo di invasatura, vi si trovano i valori più convenienti per la inclinazione dello scalo e per le pressioni unitarie sui vasi; le ricette per i lubricanti più adatti, e un esame critico, sia delle formole in uso per determinare la velocità della discesa, sia di alcune cause accidentali che possono talvolta ostacolare questa. Data la mole ognor crescente delle navi moderne, è di somma importanza per i tecnici di tutto il mondo far tesoro di quanto una dura esperienza ha insegnato di recente a chi si è trovato direttamente alle prese con le maggiori difficoltà che ne conseguono al momento di vararle.

Nuovi dispositivi per l'impiego del petrolio illuminante nei motori a scoppio. — In questa nota l'autore espone i risultati di espe-

rienze pratiche eseguite con un suo sistema per sostituire, con grande semplicità, alla benzina, come combustibile nei motori a scoppio anche piccoli e veloci, il petrolio illuminante e perfino il petrolio greggio.

Il sistema consiste nell'interporre, fra la valvola d'ammissione e la camera di combustione, masse metalliche opportunamente profilate che fanno vaporizzare il combustibile finemente diviso e mescolato con l'aria d'alimento, benchè sia introdotto direttamente e freddo. I vantaggi di questo dispositivo, che permette di sopprimere vaporizzatori e carburatori esterni, pur lasciando una grande elasticità di marcia al motore, sono così evidenti, che ci si deve augurare che la ulteriore esperienza confermi i buoni risultati ottenuti finora, per poter ridurre sempre più l'uso della benzina, scopo cui tendono in questo momento tutti gli specialisti in questa materia.

G. r.

Osservazioni di Venere per la determinazione di φ nelle ore antimeridiane.

Il fascicolo di settembre degli "Annalen der Hydrographie, etc." contiene una relazione del comandante Petersen e dell'ufficiale Kissner della Marina mercantile tedesca, sui risultati ottenuti con l'impiego di altezze meridiane e circummeridiane di Venere per la determinazione di φ.

Entrambi gli ufficiali, sulla base dell'esperienza fatta, confermano la grande praticità di tali osservazioni, che permettono una buona determinazione di φ in ore antimeridiane in attesa del punto di mezzodì.

I consigli che dànno i due ufficiali si possono riassumere così:

1. Con cielo sereno, basta solo conoscere l'azimut dell'astro per trovarlo col sestante.

2. Con cielo nuvoloso a *cumuli*, calcolare un'altezza approssimata con la formola $\text{sen } h = \cos(\varphi - \delta) \cos t$ e riportarla sul sestante.

3. Con cielo nuvoloso a *cirri* calcolare un po' più esattamente l'altezza e far uso del cannocchiale astronomico.

L'esattezza che con tale procedimento si ottiene dalle altezze di Venere non avrebbe nulla da invidiare a quelle di Sole, come ne fanno fede i resoconti delle osservazioni astronomiche fatte dai due ufficiali tedeschi.

I due ufficiali consigliano — e dànno al riguardo esempi basati su osservazioni eseguite — anche l'impiego di altezze di Venere presso al primo verticale per la determinazione di λ.

M.

RIVISTA DI RIVISTE

1.) Il dominio marittimo dell'Inghilterra è un pericolo, od una salvaguardia per la pace del mondo? - 2.) Le preoccupazioni di Lord C. Beresford a proposito della gara anglo-germanica. - 3.) La nave di battaglia del futuro. - 4.) Incrociatori navi di linea. - 5.) Psicologia del comando. - 6.) Esperimento da farsi con i sottomarini secondo uno scrittore francese. - 7.) Progresso nell'aeronautica. - 8.) Lo sviluppo marittimo del Giappone.

1.) Il **Daily Mail** del 31 ottobre ultimo pubblicava un articolo dell'ammiraglio Mahan, dal titolo: *L'Inghilterra e la pace del mondo* — che è un seguito dell'altro: *Le flotte della Germania e dell'Inghilterra* — pubblicato il 4 luglio scorso.[1]

In quello del luglio, il Mahan metteva in evidenza la minaccia per l'Inghilterra nell'ingrandimento della Marina germanica, e premurava il popolo inglese a correre al riparo mentre era tutt'ora in tempo; nel nuovo articolo egli esamina la situazione internazionale europea, e dimostra come nelle due grandi combinazioni, nelle quali l'Europa è divisa - la Triplice alleanza e la Triplice intesa - la Marina inglese fa trabboccare la bilancia, ed è la sua capacità a dominare il mare la sola cosa che allontani la guerra.

Mahan nell'articolo del 4 luglio aveva scritto che gli mancava lo spazio per un esame dei rapporti internazionali europei, e di quelli probabili del futuro; in questo del 31 ottobre, richiesto, sviluppa un tale argomento. Riteniamo però opportuno di far precedere il sunto di un altro articolo, pubblicato il 17 ottobre dal **Reichspost** di Vienna, dal titolo: *Le flotte della Triplice* — perchè conforta la tesi del Mahan pur patrocinando la opposta, che cioè, la supremazia inglese sul mare è l'unico elemento perturbatore della pace europea, e che è, quindi, necessario rafforzare le flotte della Triplice alleanza in modo da tener fronte anche sul mare a qualunque avversario, come gli eserciti

[1] Cfr. "Riv. Maritt..", luglio-agosto 1910, pag. 215.

dei tre Stati alleati possono affrontare qualunque combinazione di eserciti appartenenti a potenze avversarie.

La precedente affermazione è dimostrata nel seguente modo. Da un lato la crisi per l'annessione della Bosnia e dell'Erzegovina ha indicato « il miglior mezzo per appianare in via pacifica eventuali conflitti », quello di mostrarsi pronti ad usare la forza, riconosciuta superiore per numero e per qualità; e dall'altro ha fatto scorgere che l'Inghilterra, non potendo più insistere nella gara degli armamenti navali, semplicemente con l'aumentare sempre la propria flotta, cerca con l'azione politica di conservarsi il predominio sul mare in qualsiasi altro modo, come nel caso dell'annessione della Bosnia e dell'Erzegovina, quando la sua azione non apparve giustificata per essere gli interessi inglesi estranei a quell'avvenimento. In tal modo la questione della flotta inglese, per le sue conseguenze politiche, non è più un problema puramente inglese, ma è divenuto un problema europeo, e gli uomini che dirigono la grande politica devono studiare con preoccupazione il modo per impedire in tempo che dalla rivalità innegabilmente esistente fra Germania ed Inghilterra derivi una conflagrazione europea.

Questo per il Reichspost, sarà possibile il giorno in cui la Triplice alleanza formerà anche sul mare un blocco irresistibile, contro il quale nessuno oserebbe cozzare; e lo scrittore austriaco, esaminate le condizioni delle flotte della Triplice alleanza, afferma che la flotta austriaca è senza dubbio il punto più debole delle forze navali dei tre Stati alleati, e che occorre rimediare a questa debolezza per ottenere il risultato voluto. Della Marina germanica, invece, scrive che essa è opera mirabile di Guglielmo II: osserva che l'addestramento al combattimento fa di quella flotta un tremendo strumento di guerra; afferma che « la flotta germanica, a differenza di qualche altra, non esiste soltanto sulla carta, ma possiede un valore molto più elevato di quello attribuitole dalle semplici cifre ». Quanto alla Marina italiana, scrive che non ebbe uno sviluppo unitario e regolare; assume, che ad un periodo di costruzioni sperimentali sbagliate di trenta anni fa, seguì la pausa imposta dalle perdite sofferte nelle guerre coloniali; osserva che in questi ultimi anni si è proceduto a nuove costruzioni con energia ed alacrità. Delle nuove navi dice che, sebbene costituiscano una innovazione nella tecnica navale, pure hanno indiscutibilmente una notevole potenza bellica, e dichiara le *Dreadnoughts* italiane le più potenti navi da battaglia del tempo presente. Lo scrittore, che dall'intessitura dell'articolo appare un tecnico bene informato, per comodità polemica assegna alla flotta italiana venti navi da battaglia e cinque incrociatori corazzati, cifre che qualunque annuario dimostrerebbe eccessivamente superiori alle vere; e finisce col dire, che l'addestramento di tale flotta è stato in questi ultimi anni portato « ad un altissimo livello che supera di gran lunga quello della flotta francese, la quale, peraltro, è molto

più numerosa ». Finalmente della Marina austro-ungarica scrive che si è parlato già tanto della debolezza della sua flotta da essere superfluo rilevarla ancora una volta; osserva inoltre che all'addestramento ha nociuto assai l'erroneo sistema delle economie, cosicchè è urgente porvi rimedio.

Il **Reichspost** così conchiude: se le flotte riunite della Triplice alleanza fossero superiori alla flotta inglese, quale altra flotta potrebbe pensare a rafforzarla? La russa è scomparsa a Tsushima, e la francese deve aspettare che si compia la sua rinnovazione, che richiederà ancora parecchi anni. L'Europa, non ostante tutti i fenomeni inquietanti, potrebbe guardare tranquilla nell'avvenire. Finchè esiste la Triplice alleanza, deve regnare la pace.

Mahan, nell'articolo pubblicato dal **Daily Mail**, si mette da un opposto punto di visto. Per lui la Triplice alleanza, o, come egli preferisce chiamarla, l'Europa centrale, rappresenta un potere terrestre di incontestabile superiorità oggi e nel futuro prossimo, e la possibile ambizione o le inevitabili tendenze sue trovano un freno soltanto nel potere marittimo dell'Inghilterra; e su questo concetto fa una serie di considerazioni meritevoli del più attento esame.

Anzitutto egli dimostra la saldezza dell'alleanza fra Germania ed Austria. L'interesse, nota, è l'unico elemento stabile di relazione fra gli Stati, e nel caso in esame la comunanza degli interessi riposa grandemente sulla vicinanza meglio continuità dei rispettivi territori, che è invece sorgente di dissapori in altre situazioni, quando mancano cioè pressioni o pericoli esteriori, e quando le rispettive aspirazioni non convergono in ciò che sarà di mutuo vantaggio. Nota ancora che la inferiore potenza e le interne discordie dell'Austria dànno per essa maggior valore all'alleanza con la Germania, e che i due Stati formano un tutto, « così come la luna è legata alla terra, con la quale forma un solo gruppo nel sistema planetario ». Quanto alle pressioni e pericoli esteriori il Mahan si limita a ricordare la Russia, i Balcani e la posizione dominante dell'Inghilterra sulle comunicazioni marittime della Germania, forti pressioni e pericoli questi, « che esistono nella semplice natura delle cose, resa più acuta dal fattore artificiale della Triplice intesa ».

La comunanza d'interessi dell'Europa centrale è dimostrata anche dal fatto che ogni passo dell'Austria verso il sud accresce il benefizio della Germania. Infatti è interesse comune quello di coprire lo spazio fra il Mediterraneo. il Baltico ed il Mare del Nord, perchè « l'Austria vi guadagnerà nella considerazione internazionale, ottenendo una frontiera libera sul Mediterraneo, equivalente a quella germanica nel Mare del Nord, e la Germania potrà giovarsi dello sviluppo marittimo che, sopra ogni altro singolo fattore, costituisce oggi l'unità dell'impero germanico ».

Per Mahan l'alleanza dell'Europa centrale sarà rinnovata per un tempo incommensurabile, costituendo il più grande fattore

determinante nelle relazioni internazionali europee di oggi e del futuro. Il detto fattore, che è essenziale per un esatto apprezzamento, determina però « una intricata complessità di circostanze, che non provengono necessariamente da esso, ma che sono talvolta indirettamente, ed anche inevitabilmente influenzate da esso, *come i movimenti di corpi celesti lo sono dalla onnipresente influenza della gravità, che modifica e disturba i loro movimenti*. Tutta l'Europa e, quindi, il mondo intero è dominato in qualche maniera dalla esistente solidarietà dell' Europa centrale, con la sua immensa organizzazione di forza ».

Come esempio di questa affermazione, il Mahan ricorda la probabile attrazione, di cui è voce, del nuovo governo turco verso la Triplice alleanza; per lui « è secondo la natura delle cose, che la relativa situazione geografica, insieme con la potenza consolidata dell'Europa centrale, debba creare questa deviazione dagli aggruppamenti della guerra di Crimea ». Sessanta anni addietro la Russia era potente, Prussia ed Austria avevano interessi in contrasto, e naturalmente la Turchia si rivolse per aiuto alle potenze occidentali; oggi la Triplice alleanza, che per numero ed organizzazione di armati soverchia qualsiasi possibile combinazione di competitori, si trova ad essere la sola grande potenza capace di sforzi sopra luogo. E dopo altre considerazioni intorno al valore ed all' azione della Russia, sola od alleata della Francia, esclama: « La Triplice intesa è nata troppo tardi, avrebbe dovuto precedere non seguire la guerra russo-giapponese ».

La quale guerra ebbe un altro diretto risultato nel risveglio dello spirito nazionalistico di tutto l' Oriente, di che sono prova le preoccupazioni nell' India e nell'Egitto, che non destano inquietudini nella generalità, ma sono causa di debolezza per le potenze occidentali europee, mentre quelle della Europa centrale non hanno in Oriente nessun possedimento o soltanto qualcuno piccolo, e sono come colui che, secondo il detto volgare, pesca nelle acque torbide, « nulla potendo perdere, e potendo guadagnare qualche cosa, come ha fatto l'Austria con l'annesione della Bosnia e dell'Erzegovina ».

E qui comincia una serie di considerazioni che più direttamente interessano i lettori di questa Rivista, per la più chiara comprensione delle quali era però necessario di riassumere anche la prima parte dell'articolo.

Suppongo — scrive il Mahan — che sia impossibile di evitare il risentimento quando un nuovo e potente rivale compare sulla scena del commercio; e raramente si può calmarlo, se nato per essere stati disturbati nel possesso che era ritenuto sicuro. La Storia, inoltre, sembra dimostrare che, mentre le grandi Marine militari possono essere chiamate in essere anche senza una immediata necessità per la protezione del commercio marittimo, com'è oggi per gli Stati Uniti e com'è stato per la Russia, lo sviluppo invece di una Marina mercantile è seguito certamente dalla creazione di una Marina militare per proteggerlo.

Dato ciò, la rivalità esistente fra l'Inghilterra e la Germania doveva certamente provocare un risentimento, gradatamente provocante; quand'ecco che l'adozione del *Dreadnought*, creando un nuovo tipo di nave da guerra, ha reso possibile alla Germania di avviarsi per una gara di costruzioni, con uno sforzo, piccolo per essa, allo scopo di essere preponderante più in là quando gli *anti-dreadnoughts* saranno, per consenso generale, antiquati. La gara, in ogni senso, è stata seria, ed è più serrata e più minacciosa perchè l'Inghilterra non ha raggiunto e non potrà raggiungere in un prossimo avvenire, un'ordinata direzione governativa sugli sforzi del popolo, mentre la Germania è capace di esercitarla, ottenendo la concentrazione verso lo scopo e la continuità nel tendervi.

Le relazioni fra gli Stati europei in ciascun momento — continua a scrivere il Mahan — costituiscono la base, base militare, sulla quale riposa l'influenza dell'Europa, considerata come un tutto, sulla politica mondiale. Oggi è preponderante l'alleanza dell'Europa centrale, una combinazione strettamente naturale. « Veramente l'adesione dell'Italia è dovuta a motivi politici, però complessi e di *lega, in parte ferro ed in parte melma* »; ma è invece completamente artificiale la Triplice intesa, che è « un risultato della stessa alleanza dell'Europa centrale, però senza forza intrinseca ». La Triplice intesa è una reazione prodotta dalla Triplice alleanza, determinata da opposizione-difensiva, ed è un trito concetto « che la mera opposizione, la semplice difesa non equivale, per forza progressiva, ad una politica positiva ». E come illustrazione di un fatto generale, senza entrare nel merito della questione il Mahan ricorda, che di fronte « ad un'azione aggressiva quale le annessioni del 1908, la semplice opposizione ondeggiò in schermaglie, come accade quando due o più parti debbono concentrarsi in una intesa comune, accordando i propri precedenti con i propri interessi particolari ».

La debolezza della Triplice intesa è accresciuta dalla influenza che la distribuzione geografica dei suoi componenti esercita sulla loro stessa potenza collettiva. « I territori dell'Austria e della Germania formano una massa ininterrotta, strettamente unita da una rete ferroviaria grandemente sviluppata, nel progettare la quale sono state tenute presenti le considerazioni strategiche, così bene come quelle commerciali. La presente generazione dell'esercito germanico è stata poco esercitata in guerra, però la sua riputazione è senza pari per efficiente organizzazione ed alta istruzione; mentre fu detto che l'esercito austro-ungarico, all'epoca delle annessioni, dette prove soddisfacenti dal punto di vista della mobilitazione. Per i ricordi dell'ultima guerra lo stesso può essere debolmente pensato per l'esercito russo ». Dichiaratosi incompetente per esprimere una opinione sull'esercito francese, il Mahan soggiunge: « Concedendo peraltro all' esercito francese di essere equivalente per efficienza a quelli delle monarchie dell'Europa centrale, è troppo grande la dispa-

rità nel numero; ed è intanto impossibile a Francia e Russia un'azione compatta, così come lo è ad Austria e Germania. In breve, queste possiedono una posizione centrale e linee interne contro di quelle..... Tali considerazioni sono, e saranno sempre condizioni politiche efficienti, in pace ed in guerra. Simili contingenze governano il mondo oggi, come hanno fatto per il passato. Esse sono gli strumenti, e possono essere le pastoie della politica degli uomini di Stato. Può essere provato, con perfetta evidenza in ogni caso, che di questi tempi nessun governo provocherà una guerra contro una forte potenza, a meno di non avere tendenze fatalistiche, o una sorte disperata, casi nei quali la inclinazione acquista il falso nome di necessità. Il paragone delle forze influenza continuamente e decisamente le soluzioni della diplomazia, ed una tale condizione è realmente guerra, sebbene non si spari un colpo ». Tutto ciò non può essere contradetto, se si tengono presenti i risultati dell'ultimo decennio, ed influenzerà decisamente le condizioni politiche attuali in Europa, nel Mediterraneo ed all'Est di Suez.

Il Mahan ha riservata per ultimo l'esposizione di uno degli elementi principali per giudicare le condizioni politiche presenti e future. Come per il passato, così potrà avvenire in futuro, che un corpo comparativamente piccolo, per virtù della sua posizione produca effetti sproporzionati alle sue dimensioni; ma salvo questo, che può dirsi caso eccezionale, la Marina inglese è presentemente adeguata alle responsabilità imperialistiche. Mantenuta nella debita potenza, essa terrà nelle sue mani i traffici commerciali dell'Europa fino a quando durerà la divisione politica fra Triplice alleanza e Triplice intesa; perchè le forze navali, possibilmente avversarie dell'Inghilterra, saranno inferiori « a quelle che essa può decisamente avere, se fermamente lo vorrà ». Ed ecco l'ultima parte, per noi la più interessante, dello articolo del Mahan.

Dichiarato che il peso da lui dato alle forze terrestri equivale a non assentire alle dottrine radicali delle scuole della « Blue water » e della « Fleet in being » che hanno potuto sembrare sue per essere egli il patrocinatore del potere marittimo, il Mahan soggiunge: « Credo tuttora, che sia una verità, che le Marine dominano le comunicazioni del commercio marittimo, e con esse la prosperità economica del Paese, sulla quale riposa, non soltanto il sostentamento della guerra terrestre, ma il ragionevole benessere delle popolazioni. Il sistema continentale di Napoleone è l'esempio estremo degli effetti di un simile dominio. Durante quel periodo il potere marittimo ed il potere terrestre, in una espressione estrema quale mai essi hanno ottenuta, erano l'uno contro l'altro; ed il potere marittimo nacque, non da una combinazione accidentale, ma da una logica se-, quela di avvenimenti. Ed allora si può giustamente dire che il commercio è un fattore che domina la guerra, e che così sarà sempre, quando una contesa fra i due poteri sia spogliata di tutti

gli accessori che confondono, ed appaiano alla mente nella loro rispettiva nudità e forza ». Cosicchè la potenza in contrasto contro quella militare della Triplice alleanza è rappresentata dai mezzi finanziari della Francia e dalla Marina della Gran Bretagna, che insieme rappresentano il potere marittimo, come l'Europa centrale rappresenta il potere terrestre.

Però, come sempre, nè l'uno nè l'altro preso isolatamente o completamente separati; perchè, anche l'esercito francese è un grande fattore di potere terrestre, nè quello dell'Inghilterra è completamente trascurabile, mentre la Germania occupa il secondo posto nel mondo come forza navale; però sempre permane la divisione generale fra i due poteri terrestre e marittimo della Triplice alleanza e della Triplice intesa, più sopra affermato. Ora, l'occasione presentandosi, la Marina inglese, se debitamente mantenuta, dominerà gli approdi alla costa germanica, e per mezzo di questo dominio assicurerà le comunicazioni delle Isole Britanniche col mondo intero, eccetto col Baltico. Questo significherà sostanzialmente la soppressione del commercio marittimo germanico, aumentato nel decennio dal 1894 al 1904 del 98 °/₀ coi paesi oltre Europa, del 68 °/₀ coi paesi europei, mentre è cresciuto soltanto del 48 °/₀ quello per via terra « Il mantenimento di questo traffico marittimo germanico è basato sulla Marina mercantile, e deve essere notato che una guerra con l'Inghilterra toglierebbe di un colpo ai caricatori per la Germania le due principali Marine mercantili, l'inglese e la germanica. La Francia, per la sua intesa simpatica e per la tradizionale animosità, non si opporrà alle misure che eliminerebbero anche le sue navi, già ed insufficientemente impiegate; gli Stati Uniti che hanno solo naviglio per il cabotaggio sulle coste nazionali, anche tutto impiegato, non vorranno volentieri insistere nel privilegio di fornire navi alla Germania; cosicchè non rimarrebbe nessuna forte potenza marittima per contrastare le più serie misure repressive che la Gran Bretagna potrebbe adottare, dentro i limiti delle leggi internazionali, interpretate con larghezza ».

Deve, quindi, sorprendere assai poco, osserva il Mahan, che la Germania s'indebiti per afforzare la sua Marina, e deve invece sorprendere maggiormente, « che gli uomini intelligenti in Inghilterra sembra che ignorino questi fatti, e patrocinino la immunità, nel caso di guerra, per il commercio fatto per mare, sotto la definizione ingannatrice di *proprietà privata*. Ed avviandosi alla conchiusione, così seguita: « Come uno studioso della storia militare e navale sono sicuro che i vantaggi della situazione, considerata sotto l'aspetto commerciale e militare, sono quasi completamente per l'Inghilterra, se manterrà le leggi sulle prede, e la gagliardia germanica nello sviluppo navale conferma silenziosamente questa condizione. Il ribattere che un paese continentale può riparare un tale svantaggio a traverso le sue frontiere terrestri è una flagrante ignoranza dei fatti, così da essere appena meritevole di una qualche

considerazione. Un tale paese può vivere, sì; però nel caso in cui abbia lavorato sopra un vasto complesso sistema industriale e commerciale basato sul mare, esso non potrà sostenere di essere tagliato dal mare. Le ferrovie, per la natura delle cose, non possono da sole rimpiazzare l'abbondanza del traffico per via d'acqua, e, d'altronde, esse sono adeguate ad un certo massimo di materiale rotabile, dipendente da condizioni normali conosciute. La soppressione di comunicazioni marittime totale o quasi, conduce oggi, come si è già detto, ad una disorganizzazione economica, ad ostacoli militari, ed alla miseria della popolazione. Tutto questo non è detto per incitare ad una lotta, chè invero non sono cose nuove, anche se ignorate. Vorrei oggi, così come lo speravo dieci anni or sono, che la quistione pigli una piega differente; però, così come sono le cose, è nell'interesse della pace di fare risaltare, che nessuna forza in Europa è più adatta a stornare la guerra, prodotta dalle possibili ambizioni e dalle inevitabili tendenze dell'Europa centrale, come la Marina inglese. Questa linea di divisione fra Triplice alleanza e Triplice intesa è molto semplice perchè si possa ignorarla. Essa è stata accentuata ad Algesiras, a Creta, nella Bosnia-Erzegovina ed in altri incidenti cospicui ma ugualmente conosciuti. Per tali circostanze, l'unica salvaguardia contro la guerra è l'essere pronti per la guerra, basata sopra un chiaro apprezzamento di ciò che meglio può esser fatto, e di ciò che dovrebbe essere più temuto ».

2.) E' sempre viva in Inghilterra, ed è di interesse per tutte le principali nazioni marittime, la discussione sulla situazione rispettiva delle due Marine britannica e germanica. Come è noto, fra coloro che più sostengono la necessità di dare alle costruzioni navali inglesi un maggiore impulso per non correre il rischio di essere raggiunti e forse anche sorpassati dalla rivale, si trova Lord Charles Beresford; ed a tale proposito può essere interessante un articolo dell'**Army and Navy Gazette** intitolato: *I dati di Lord Charles Beresford* (1° ottobre).

L'**A. and N.** è, in definitiva, favorevole ai criteri del Beresford, pur non seguendoli, forse, fino alle ultime conseguenze cui quest'ultimo cerca di spingerli; ma trova che appunto per questo egli abbia fatto male a sciupare la sua casa, volendo sostenerla — nella sua lettera ad Asquith — su dati, che sono in massima parte inammissibili.

Egli ha chiamato il 1913 l'anno critico, ed è bene, quindi, esaminare qnale sarà in quell'anno la posizione rispettiva della Germania e dell'Inghilterra, prima per ciò che riguarda le navi di linea, e poi per ciò che si riferisce a tutti quegli altri elementi bellici, dai quali l'utilità di una intera squadra può dipendere.

In marzo 1913 l'Inghilterra possiederà venticinque fra navi di linea ed incrociatori corazzati del tipo *Dreadnought*. Per quell'epoca la Germania ne avrebbe solo diciassette; perchè, per possederne ventuno, come ha calcolato Lord Beresford, essa dovreb-

be impostare le quattro navi del suo programma 1911 fra il gennaio ed il marzo dell'anno prossimo, e completarle in non più di due anni; ciò che è improbabile, avendo finora la Germania impostato le sue navi in luglio, ed armatele per le prove dopo circa due anni e tre mesi, facendole passare in servizio dopo altri sei o nove mesi. E così nel settembre 1913 si può supporre che la Germania avrà ventuno *Dreadnoughts*, e la stessa sarà la sua posizione nel marzo 1914, ammeno che essa non acceleri il suo programma 1912 così per lo inizio come per l'ultimazione delle costruzioni. Ciò sarebbe senza alcun dubbio possibile per quanto difficile; ma certo non potrebbe compiersi senza che lo Ammiragliato inglese ne avesse sentore, e prendesse le sue precauzioni. Del resto bisogna poi notare che nel settembre 1913 la flotta inglese possiederà già più di venticinque *Dreadnoughts*.

Occorre poi pensare ai *Dreadnoughts* dell'Austria e dell'Italia Il Beresford assegna a ciascuna di queste potenze quattro *Dreadnoughts* per il 1913-14. Ora, secondo le notizie di fonte più attendibile, il primo *Dreadnought* austriaco potrà essere varato in agosto od in settembre del 1911, ed armato nell'autunno del 1913; mentre il secondo, non ancora impostato, pare che sarà pronto dopo qualche mese. Nulla si sa riguardo le altre due unità.

Per l'Italia, invece, il primo *Dreadnought* dovrebbe essere armato nel 1912; mentre gli altri tre sono ancora in costruzione. Il Ministro della Marina ha assicurato che tutte e quattro le navi saranno completate nel 1912, ma a questo proposito è bene riportare quello che scriveva il corrispondente romano del **Times**, l'11 novembre del 1909: « Per raggiungere tale risultato, occorrerebbe rivoluzionare tutto il sistema di costruzioni navali nella Marina italiana. Una grande nave non è stata mai completata in meno di sei anni, e la maggior parte anzi hanno richiesto di più. In breve la data nella quale le quattro nuove navi saranno ultimate è assai problematica ». Si può perciò ritenere che nel marzo 1914 la Triplice possiederà solo venticinque *Dreadnoughts*, cioè lo stesso numero dell'Inghilterra, senza tener conto del programma dell'anno prossimo.

Per quanto riguarda gli altri elementi, Lord Beresford afferma che la superiorità in navi di linea è compensata dalla mancanza di uomini, di depositi, di arsenali, di incrociatori e di siluranti, delle quali cose tutte è invece molto ben fornita la Marina germanica. Per quanto riguarda gli uomini, **A. and N.** ricorda che nel giugno scorso si sono armate 134 navi, senza ricorrere alle riserve; e che, del resto, questo anno sono previsti altri 3000 uomini, mentre d'altra parte non vale neppure la pena di paragonare i marinai germanici a servizio obbligatorio con i volontari inglesi, che prestano un servizio tanto più lungo Per il resto, occorre poi notare che vi sono attualmente nella Gran Bretagna ventuno bacini, utilizzabili per *Dreadnoughts*, oltre due bacini galleg-

gianti già pronti ed altri due in costruzione. Infine, contrariamente a quanto dice il Beresford, la Inghilterra ha attualmente una notevole superiorità sulla Germania, per quanto riguarda incrociatori e siluranti.

Con ciò l'**A. and N.** non pretende che la situazione navale sia tale da ispirare completa fiducia. Il problema navale sta certo diventando inquietante; ma appunto per questo deve essere considerato con calma e senza pericolose esagerazioni allarmistiche.

3.) La notizia, comparsa di recente nella stampa, che l'Ammiragliato inglese avrebbe deciso di costruire una nave di linea mossa da motori a combustione interna, notizia probabilmente infondata, ha avuto però per effetto di richiamare l'attenzione dei tecnici di tutte le nazioni sull'importante problema.

Dice W. R. Bennett, nel fascicolo di ottobre dell' **United Service Magazine**, in un articolo intitolato: *La nave da battaglia del futuro*, che molti critici qualificheranno la questione come prematura od assurda; ma che è bene a tale riguardo ricordare, che soltanto pochi anni fa, quando la turbina a vapore fu appena introdotta, molti dissero la stessa cosa, e sostennero che essa, non ostante il successo ottenuto in una piccola nave come la *Turbinia*, non avrebbe potuto mai essere applicata a grandi navi. In pochi anni invece è avvenuto il contrario, ed il motore ordinario sta dando gradatamente posto alla turbina. Ogni forma di propulsione marina ha i suoi limiti, e, appena essi sono raggiunti, il genio dell'uomo ha già trovato un nuovo sistema, che per gradi sostituisce quello precedente, fino a che non sarà, a sua volta, sostituito.

I motori a combustione interna adottabili per navi, sono quelli a scoppio e quelli a gas, di cui il migliore è quello Diesel, che ha dato risultati soddisfacenti in molte barche costruite per conto dell'Ammiragliato. Ma in fatto di consumo di combustibile tutti questi motori sono più o meno eguali. La media è di circa chilogrammi 0,178 per C. V. I. alla massima velocità, e calcolato il prezzo del petrolio da 50 a 53 lire la tonnellata, si vede che il costo per cavallo-ora è di circa 12 centesimi. Considerata una nave con motori di 1000 C. V. I. che usi petrolio a 50 lire la tonnellata, e lavori per 200 giorni all'anno, si vede che la economia netta, calcolato il prezzo del carbone a 25 lire la tonnellata, sarebbe di circe 62 000 lire all'anno.

L'imbarco del combustibile ha una grande importanza dal punto di vista navale, ed anche qui il motore a combustione interna dimostra la sua superiorità. Si può calcolare che con una semplice manichetta si potrebbe imbarcare in un'ora tanto petrolio, che il suo equivalente in carbone richiederebbe dieci uomini e cinque ore per essere caricato. Inoltre sir Fortescue Flannery ha calcolato che con il combustibile liquido si otterrebbe un risparmio del 90 % in quanto allo spazio dei carbonili, del 50 % per il peso e del 75 % per il lavoro occorrente al carico.

Il motore a gas è stato già

sperimentato sulla vecchia cannoniera *Rattler*, [1] nave ad una sola elica, con un dislocamento di 715 tonnellate, utilizzata a tale scopo dall'Ammiragliato inglese. L'economia in peso, in confronto con il motore a vapore è stato del 45 %, e si è ottenuto il 20 % di più di spazio disponibile; ed il costo per miglio è stato di circa una lira.

Presi tre tipi di motore: a vapore, a petrolio ed a gas, il signor James Mckechnie, dell'« Institute of Naval Architects », ha ricavato i seguenti dati per una nave di 16 000 tonnellate, con motore di 16 000 cavalli:

	Vapore	Petrolio	Gas
Peso della macchina . . . . tonn.	1585	750	1105
Superficie. . . . . mq.	670	880	540
Consumo per cavallo ora alla massima velocità . . . . chg.	0,725	0,272	0,453

Un altro fattore importantissimo è poi il risparmio in lavoro, ed a questo riguardo il motore a combustione interna ha un altro grandissimo vantaggio, quello dell'abolizione dei forni, e quindi dei fuochisti. Se si pensa che questi sono circa 200 in una nave del tipo *Dreadnought*, e che di essi basterebbero circa il 25 % in una nave con motore a combustione interna, si vede l'enorme influenza che l'adozione di questi motori avrebbe nella Marina da guerra.

Si è osservato che il risparmio di peso prodotto dal motore a combustione interna, avviene in massima parte al disotto della linea di galleggiamento, ed avrebbe perciò dannose conseguenze per la stabilità della nave. A ciò potrebbe portarsi riparo accrescendo la larghezza dello scafo; ma una nave simile sarebbe più vulnerabile agli attacchi delle armi subaquee, si troverebbe in condizioni svantaggiose per quanto riguarda la velocità, e non potrebbe avvalersi dei bacini esistenti.

Ma queste obiezioni sono tutte di un valore piuttosto teorico finchè non si avranno dei dati di fatto sicuri, e ricavabili dalla esperienza. In ogni modo la risoluzione del problema da questo punto di vista spetterà agli ingegneri navali, e non si deve tenerne conto dal punto di vista strategico e tattico. Quello che è invece interessante, da questo punto di vista, è che l'abolizione dei fumaiuoli permetterà l'impianto di una nuova torre, che potrà anzi porsi così in alto da poter far fuoco tutto all'intorno. In tal modo il potere offensivo di una nave tipo *Dreadnought* sarebbe accresciuto del 16.5 %.

Ancora altri vantaggi possono prevedersi, come, per esempio,

[1] V. " Riv. Maritt. ", fasc. di maggio 1910, pag. 367.

quello del minor numero di avarie in macchina, e della minor percentuale di accidenti mortali di quel che si verifichino adesso. Ma tutto ciò appartiene al futuro. Non v'è dubbio che l'esperimento intrapreso da una Società di navigazione germanica, che ha in costruzione una nave di 9000 tonn. azionata da motori Diesel, sarà seguito da tutte le Marine con molto interesse e che molto dipenderà dal successo di questo primo tentativo su vasta scala. Per ora una cosa sola è sicura, ed è che presto o tardi i motori a combustione interna, a qualunque tipo essi apparterranno, sostituiranno il presente sistema di propulsione marina.

4.) La nota Rivista germanica **Ueberall**, nel suo numero di settembre, pubblica un importante articolo, intitolato: *Incrociatori navi di linea.*

Dopo che l'Inghilterra con il *Dreadnought* diede alla costruzione delle navi di linea un nuovo indirizzo, e poco dopo con l'*Invincible* creò l'incrociatore corazzato di grande dislocamento e grande potenza, nei circoli tecnici e nella stampa sono sorte molte voci, preconizzando la confusione del tipo della nave di linea con quello degli incrociatori corazzati. Dal punto di vista tecnico militare si è detto che l'incrociatore corazzato grande, veloce e potentemente armato costituisce, forse, il miglior mezzo di lotta per le guerre del futuro; mentre nella stampa si è andato formando un indefinito concetto di una specie di nave ideale, egualmente adatta a tutti gli scopi della guerra, e tale da portare un risparmio nei bilanci navali, visto che una sola nave avrebbe potuto servire a scopi per cui attualmente se ne richiedono due o più. E si è creata anzi la nuova espressione: incrociatore nave di linea.

Di questa ultima opinione non vale la pena di parlare. I tecnici conoscono che cosa significhi un compromesso, e come esso non possa raggiungersi senza sacrifizi d'ogni genere. Ma quello che bisogna esaminare è invece se gli scopi della guerra marittima siano tali, da poter esser raggiunti nel miglior modo possibile da una nave avente i requisiti dei moderni incrociatori corazzati: se esista, cioè, o se possa esistere non una unificazione di tipi di navi, ma una unificazione degli obiettivi da raggiungere con esse.

Guardando indietro nella storia, si vede che le caratteristiche della nave di linea sono fortemente delineate, nè vennero mutate dal corso degli anni. Essa è la nave che possiede, in una data epoca, il massimo della potenza offensiva e difensiva; che può avere come avversari soltanto navi similari; di fronte alla quale le altre navi, quelle « not fit for the line » debbono senz'altro sparire; e che solo occasionalmente può essere esposta alle armi della piccola guerra, sbarramenti subaquei e siluri.

Più incerto è, dal punto di vista storico, il tipo dell'incrociatore corazzato. Esso sorge nel 1890 in Francia sotto le idee della « jeune école », avendo come scopo la guerra commerciale; e gli si diede perciò grande autonomia e velocità.

Sotto lo stimolo della concorrenza, anche l'Inghilterra dovette adottare il nuovo tipo, ed acquistò in esso ben presto la supremazia. L'evoluzione naturale portò anzi a sorpassare le stesse esigenze che avevano creato l'incrociatore corazzato, il quale andò crescendo di potenza offensiva e difensiva, di dislocamento e persino di velocità, in modo non corrispondente alle necessità della guerra commerciale; finchè si giunse al tipo *Invincible*. La ragione di tale evoluzione è tutta militare: l'incrociatore corazzato è divenuto una nave da battaglia (non di linea!). Ma, pur entrando per così dire nella tattica della gran guerra, ha conservato le sue speciali caratteristiche, ed è rimasto un tipo di eccezione. Esso deve, quindi, avere un còmpito suo proprio, che integra quello della nave di linea, ma non si confonde con quello affidato a quest'ultima

L'incrociatore corazzato moderno è pur sempre dominato dalla velocità, e deve, quindi, necessariamente, essere sempre meno armato della nave di linea. Lo stesso deve dirsi per la protezione; così che l'incrociatore corazzato, da un punto di vista dinamico, è sempre inferiore alla nave di linea. A questa diversità di costruzione, corrisponde naturalmente diversità di impiego tattico e strategico.

Il còmpito dell'incrociatore corazzato può così distinguersi: servizio di crociera; impiego nella guerra commerciale; impiego in battaglia. Ognuno di questi tre punti ha speciali caratteristiche.

Il servizio di crociera riposa in massima parte sulla velocità e sull'autonomia: ma ad esso anche la potenza offensiva e difensiva degli attuali incrociatori conferisce singolare efficienza, permettendo di neutralizzare e distruggere la crociera nemica e di mantenere, senza eccessivo pericolo, il contatto con le forze nemiche.

Anche nella guerra commerciale si richiedono velocità ed autonomia, per quanto la prima, al punto a cui è stata spinta nelle moderne costruzioni, ecceda di molto le massime velocità delle più rapide navi di commercio, e quindi sia superiore allo stretto necessario. In ogni modo è certo che anche in questo campo un incrociatore più veloce si troverà in migliori condizioni di uno meno veloce; ed è certo che anche in esso si richiede un tipo del tutto specializzato.

Per quanto riguarda l'impiego nel combattimento, nel **Nauticus** del 1909, l'incrociatore corazzato è chiamato una necessità tecnica. Ma ciò deve ritenersi fuori discussione.

La grande estensione che assumeranno i combattimenti navali moderni, la forma attuale del combattimento di movimento e di posizione, rendono necessaria l'esistenza di alcune unità tattiche, che possano spostarsi rapidamente sulle ali della formazione. Naturalmente tali navi dovranno trovarsi a combattere anche contro navi di linea, donde la necessità di armarle con lo stesso calibro di queste ultime, affinchè non abbiano a trovarsi in condizione di inferiorità per quanto riguarda

la scelta della distanza di combattimento.

Da tutto ciò si vede che il triplice còmpito dell'incrociatore corazzato è ben definito, e richiede, quindi, un tipo a sè, dotato di speciali caratteristiche, che altri tipi non possono possedere.

La nave di linea è fatta invece soltanto per combattere in formazione. Le sue caratteristiche principali sono la massima potenza offensiva e la massima protezione. La velocità, per quanto desiderabilissima, passa in seconda linea. La sua arma principale è l'artiglieria, come ancora a Tsuscima è stato luminosamente provato.

Si parla molto dei progressi del siluro; e certo questi debbono riconoscersi. Il siluro non è più, come un tempo, un'arma di occasione: esso è diventato oramai un vero e proprio fattore della tattica navale, e deve essere tenuto nella debita considerazione. Ma da questo al pretendere che esso abbia detronizzato, o stia per detronizzare l'artiglieria, in verità molto ci corre. Gli americani commisero tempo fa l'errore di credere alla completa inefficacia del siluro, e lo tolsero da tutte le loro navi di linea, ma hanno recentemente dovuto cambiare di idea. Bisogna però anche guardarsi dal commettere l'errore opposto, dando al siluro troppa importanza. L'artiglieria domina e dominerà ancora per molti anni il campo di battaglia. Sempre che le condizioni atmosferiche lo permettano le sorti del combattimento si decideranno a grande distanza con il fuoco dell'artiglieria, ed il siluro non avrà anche modo di entrare in azione. La tecnica del lancio alle grandi distanze deve ancora combattere contro troppe difficoltà. Da ciò si deve dedurre che l'influenza del siluro non può in alcun modo esercitarsi sulla costruzione delle navi di linea, e farle piegare verso il moderno tipo dell'incrociatore corazzato, indubbiamente per la sua maggiore velocità, miglior portatore del siluro. Quello che bisogna tener presente nello stabilire il tipo della nave di linea non è il siluro ma il cannone.

Concludendo, le navi sono mezzi di combattimento per la distruzione e l'annichilimento del nemico. I loro mezzi offensivi non debbono soffrire per il fatto che esistono altri strumenti di guerra, che possono riuscire loro pericolosi, senza però poter apportare risultati definitivi al problema della guerra. Il principio della distruzione deve concretarsi nelle costruzioni navali con tutti i mezzi disponibili, ma con quello principalmente, che è riconosciuto il più potente, e scopo primissimo del costruttore deve essere quello di dare a tale mezzo la possibilità della sua massima espansione. Lo spirito bottegaio, che getta sui piatti della bilancia da una parte il costo di una carica di scoppio e dall'altra quello di una grande nave e crede di vincere una guerra con i sottomarini ed i mezzi della difesa costiera, non può essere ammesso. Con la grande nave in mare largo e per mezzo dell'artiglieria anche nel futuro potrà raggiungersi la vittoria.

5.) Sulla *Psicologia del comando* scrive il Commander E. Hamil-

ton Currey, della Marina britannica, nel numero di ottobre dell'**United Service Magazine.** Mentre – egli dice – è idea sufficientemente diffusa che la caratteristica principale dell'uomo di guerra è la forza bruta, elementi molto più elevati costituiscono invece tale caratteristica. Ciò si vede principalmente quando si consideri la psicologia del comando, cioè la maniera nella quale abitualmente lavorano le menti di coloro, nelle cui mani è posto il destino delle armate e degli eserciti.

Come tutte le professioni e le occupazioni di ogni sorta, il mestiere delle armi non è mai incominciato in troppo giovane età; e non solo l'esercizio delle armi, ma anche quello del comando; perchè un troppo lungo esercizio di obbidienza e di sottomissione può riuscire dannoso all'efficienza del comando.

Naturalmente il comando contiene anche un elemento tecnico, e con questo anzi la mente del giovane viene prima in contatto. Al giorno d'oggi la scienza ha invaso il dominio della guerra, così che l'elemento tecnico ha adesso una grandissima importanza; ma appunto per questo bisogna bene persuadersi che esso non è fine a se stesso, e costituisce invece solo un mezzo, al quale non bisogna dare soverchia importansa.

Non è solo l'educazione tecnica che fa il comandante; anzi essa non è neppure uno dei principali elementi. Occorre anzitutto il coraggio fisico; ma questa è qualità che dovrebbe esser comune a tutti i militari, e della quale, quindi, non vale la pena di parlare. L'ambiente e la tradizione hanno una grandissima influenza; e questo è bene dirlo alto e chiaro in un periodo di esaltazione della democrazia. I marescialli di Napoleone furono grandi in generale solo quando furono sotto la diretta influenza del loro capo: lasciati a se stessi, mostrarono molto spesso la classe dalla quale provenivano. Sarebbe un cattivo giorno per l'Inghilterra quello in cui gli ufficiali dell Esercito e della Marina fossero presi da altre classi sociali, e non da quelle, che finora, per molte generazioni, li hanno forniti.

Ma la qualità principale del comandante è la capacità ad influenzare le anime dei propri subordinati, e a dar loro l'entusiasmo della lotta e della vittoria. Nelle guerre moderne, la gran massa dei soldati non può, salvo casi eccezionali, sentirsi direttamente toccata dalle cause che hanno prodotto la rottura delle ostilità, e dagli interessi che sono coinvolti con esse: manca, quindi, ad essi ogni ideal causa di entusiasmo e di sacrificio, quali potevano averle ad esempio i cristiani ed i maomettani nelle guerre del secolo decimosesto. Spetta dunque al comandante di provvedere a tale mancanza; inspirando inoltre quella fiducia nel successo, che è uno dei principali coefficienti di vittoria. Questo fascino personale, che i grandi uomini di guerra hanno in comune con i grandi agitatori popolari e con i grandi oratori, si è visto meravigliosamente in Napoleone ed in Nelson.

Ma un altro degli elementi della psicologia del comando, per quanto

non così brillante, ha pure una grandissima importanza, e deve essere giustamente valutato. Il comandante deve essere un grandissimo organizzatore. Egli, specialmente nelle guerre moderne, ha da provvedere ai bisogni di ogni genere di grandi eserciti e flotte: ed il non riuscire in questo suo còmpito può equivalere alla perdita della guerra. La guerra moderna, con le sue infinite complessità, i suoi apparecchi scientifici, la sua infinita capacità per il consumo delle munizioni, richiederà dai futuri comandanti uno sforzo ancora maggiore che in passato. A tale riguardo il comandante di una flotta si troverà in migliori condizioni di quello di un esercito; bastando a lui di poter riunire in determinate basi i viveri, le munizioni, il combustibile. Diverso e più difficile è il problema per il comandante di un esercito: tanto che può dubitarsi se in una guerra futura non ci sia riservata la sorpresa di vedere un'altra volta gli eserciti vivere « sul paese ».

Viste le molte e difficili qualitá che deve possedere il comandante, qual'è il miglior sistema nell'interesse dello Stato per assicurare che i migliori soltanto giungano a questo posto? Nessuna risposta può darsi a questo problema, perchè il comandante si rivela solo in guerra, ed è impossibile fare previsioni anche un poco fondate a tale riguardo. Una guerra futura sarà combattuta probabilmente da uomini tutti nuovi al fuoco, e fra essi anche quelli ritenuti migliori potranno ritenersi impari alla loro posizione, mentre uomini, fino allora ignorati o non stimati, si porteranno istintivamente alla testa sotto l'impulso della necessità. Del resto tutte le nazioni si troveranno nelle stesse condizioni, e saranno a tal riguardo eguali. Non rimane, quindi, che curare nel miglior modo possibile la preparazione dell'esercito e della flotta, per dare agli uomini che la forza delle cose metterà a suo tempo alla loro testa, i migliori mezzi possibili per esplicare il loro còmpito; e confidare per il resto nelle qualità e nelle tradizioni della razza perchè produca quegli uomini che in guerra saranno necessari.

6.) Col titolo: *Gli esperimenti da farsi con i sottomarini*, **Le Yacht** del 5 novembre 1910 pubblica un articolo del ben noto suo collaboratore signor H. Bernay, articolo interessante non solo per le informazioni che contiene sui risultati del nuovo tipo di sottomarini di grande dislocamento, *Archimède*,[1] ma anche, per le considerazioni basate sugli stessi risultati.

Il signor Bernay comincia con trovare, che delle prove dell'*Archimède* si è parlato più di quello che non conveniva fare, e che si sono magnificati i risultati ottenuti più di quello che non meritavano. Non poteva dubitarsi che una nave di tonn. 577 di dislocamento fosse idonea a tenere il mare per cinque giorni, coprendo una distanza di 1100 miglia, come molti altri sottomarini di minore dislocamento avevano già fatto. Del resto, le condizioni di tempo e di mare erano state ottime, e la distanza

[1] V. nel pres. fasc. « Marina Militare » Francia N. 4.

coperta rappresenta la metà di quella che la dotazione di petrolio permetterebbe all' *Archimède* di percorrere. Ma la vera questione è la seguente: se i risultati hanno dato quello che il progettista si era ripromesso, come potenza dei motori, consumo del combustibile, coefficiente di utilizzazione, ecc., il maggior valore bellico corrisponde realmente all'aumento del dislocamento ed al maggior costo?

Il signor Bernay esamina prima il vantaggio realizzato nelle caratteristiche del sottomarino in immersione, che consiste in due nodi di maggior velocità ed in un maggiore raggio di azione in immersione La maggiore velocità aumenta le probabilità dell'attacco; ma non bisogna trascurare gli inconvenienti: un consumo esagerato degli accumulatori; una maggiore delicatezza nel mantenere la immersione; una minore chiarezza nelle immagini date dal periscopio, causata dalle maggiori trepidazioni dello stesso; il maggiore rischio di mostrare la posizione del periscopio per l'onda sollevata. Conchiude il signor Bernay col dire, che nelle condizioni attuali della navigazione subaquea non converrà una elevata velocità, e quella raggiunta dall'*Archimède* sembra a lui la massima. Quanto al maggiore raggio d'azione in immersione, mancano elementi sicuri di giudizio. « E' evidente che v'è interesse ad aumentarlo, se si può; ma il fatto che i sottomarini a motore termico nella navigazione in emersione, possono ricaricare gli accumulatori con i propri mezzi in un tempo relativamente breve, deve permettere di limitare delle esigenze la cui realizzazione costa caro in dislocamento ed in prezzo. Bisogna, per esempio, che il sottomarino possa camminare 24 ore a piccolo moto prima di consumare l'energia immagazzinata nella sua batteria? Bisogna chiedere di più, o basta invece una durata di una quindicina di ore, la durata di una giornata di estate? « Non sono questioni che si possono risolvere senza esperimenti completi. Quelli del 1909, relativi al tipo *Pluviôse*, non bastano, ed un esperimento prolungato sarebbe necessario per fissare i dati ai quali attenersi. Questi esperimenti ci mancano tuttora, alla fine del 1910, come ci mancavano l'anno scorso ».

Le stesse incertezze esistono circa le caratteristiche per la navigazione in emersione. Trattandosi di sottomarini offensivi è evidente che conviene la più elevata velocità. Intanto, per passare dai 12 nodi del *Pluviôse* ai 15 dell'*Archimède*, è stato necessario un aumento di metà del dislocamento. « Se si mette in rapporto l'effetto prodotto con la spesa consentita, che cosa è da preferire, i tre *Pluviôse* o l'unico *Archimède?* » D'altra parte vi sono i miglioramenti nei motori che possono far variare i dati della questione. Il sottomarino del signor Laubeuf, che costruisce il Creusot, con un dislocamento inferiore a quello del *Pluviôse* avrà una velocità più elevata di un nodo di quella dell'*Archimède*; allora viene una nuova questione: contentarsi di avere navicelle più veloci con lo stesso dislocamento, ovvero accrescere questo per aumentare quella?

Poichè nessun sottomarino in mare ha velocità superiori ai 16 nodi, non potrebbero essere fatte che delle congetture sul valore bellico che potrebbe raggiungere un sottomarino della velocità di 20 nodi. Intanto queste congetture avrebbero una base più solida se fossero fatti degli esperimenti a fondo con i tipi nuovi. Ed è per questo che il signor Bernay soggiunge: « Tutto ciò non si saprà se non in seguito ad esperimenti numerosi, metodici, e concludenti. In verità, è tempo d'intraprendere questi esperimenti. Un *Archimède*, ed anche dei *Pluviôse*, non sono più quelle piccole navicelle alle quali conveniva un regime di uscite intermittenti, ciascuna di qualche ora, e dopo le quali i loro equipaggi devono scendere a terra per prendere i loro pasti e passare la notte a terra. Nemmeno basta che esse facciano, come oggi, dei giri di pilotaggio per qualche giorno intorno al centro della stazione. Occorre dare l'occasione, ed assai frequente, di esercizi militari reali, e non soltanto dei lanci di siluri, così preparati in ogni particolare da non rassomigliare affatto a delle operazioni di guerra. Gli esercizi giornalieri delle nostre flottiglie addestrano certamente il personale, formano delle buone mute di uomini per il timone; ma non sono di nessun insegnamento nè per la impostazione di nuovi sottomarini, nè per la completa utilizzazione dei tipi esistenti. Ed intanto, quanti punti da dilucidare! Come deve essere legata l'azione di varii sottomarini che concorrono ad una stessa operazione di attacco o di difesa? Possono essere lasciati a loro stessi, o bisogna, come gli inglesi hanno fatto sin dal principio, farli accompagnare da una nave capace di servire ad essi da sostegno, occorrendo, di riapprovvigionarli, e di rimorchiarli se fosse necessario? Ed in un altro ordine di idee, lo studio della difesa contro i sottomarini diventa di una necessità imperiosa, dal momento che si sviluppano le flottiglie straniere. Abbiamo troppe cose ad apprendere, che dovremmo già sapere, almeno in gran parte. E' tempo di mettercisi seriamente ».

Il signor Bernay fa seguire molte proposte relative ad esperimenti che vorrebbe fossero fatti in Francia, e conchiude scrivendo: « Se le manovre devono essere l'immagine della guerra, il meno che si possa desiderare è che tutte le armi vi siano rappresentate. E se si vogliono dedurre degli utili ammaestramenti, così per l'utilizzazione del materiale che per le future costruzioni, bisogna domandare ai sottomarini, come alle corazzate ed agli incrociatori, di spiegare tutta la loro forza e mostrare di che cosa sono capaci ».

7.) Nel numero di settembre dell'**United Services Magazine**, Major H. Bannerman-Phillips parla del *Progresso nell' areonautica*. In Inghilterra essa deve molto all'interessamento ed all'opera della stampa, e la recente seconda offerta del **Daily-Mail**, di un premio di duecento cinquanta mila lire per una corsa di mille miglia con una macchina più pesante dell'aria, farà epoca per il suo effetto nei riguardi del progresso

degli aereoplani. La corsa dovrà aver luogo nel Regno Unito, ma sarà aperta a tutte le nazioni; e le condizioni imposte varranno singolarmente ad incoraggiare quelle qualità che mancano adesso negli aeroplani, cioè la loro sicurezza intrinseca, in modo che diventi il più possibile indipendente dall'abilità del pilota.

Con questa e simili gare in aperta campagna, e non negli aerodromi, gli abitanti dell'Impero britannico, che per la loro dispersione in tutto il mondo possono più degli altri risentire gli effetti di qualsiasi miglioramento nei metodi di trasporto e di comunicazione, potranno persuadersi dell'importanza della navigazione aerea. E così, mentre l'impiego militare dell'aeroplano non potrà non avvantaggiarsene, si potranno gettare le basi in Inghilterra di una industria per la costruzione di apparecchi volanti.

Sembra, infatti, che l'Inghilterra debba avere la supremazia della navigazione aerea, come di quella marittima; e che essa debba conquistare l'aria con una penetrazione pacifica, sviluppando in pari tempo una nuova ed importante industria, provvedendo a risolvere efficacemente il problema della disoccupazione, in attesa del necessario risorgimento dell'agricoltura.

Il progresso della navigazione aerea e delle industrie relative non mancherà di portare un grande sviluppo nei mezzi della guerra terrestre e marittima, per quanto riguarda l'esplorazione e la trasmissione delle notizie con i segnali elettrici del sistema Lepel, o con l'ordinaria telegrafia afila, sistemi che debbono essere tutti, appena divulgati, presi in esame ed adattati al sistema difensivo inglese, se non si vuole che un nemico più previggente e più intraprendente ne approfitti.

Sia che in una futura guerra la Marina inglese preferisse di incontrare il nemico in alto mare, o di bloccare le sue coste; sia che, fidandosi di un esercito territoriale più forte che non sia l'attuale, possa lasciare a questo di occuparsi di una possibile invasione del territorio britannico da parte del nemico, e si occupi solo della distruzione delle forze marittime del nemico, del suo commercio, nonchè della difesa delle proprie vie di comunicazione; in qualsiasi ipotesi, non dovrà mai trascurarsi alcun mezzo per ottenere e trasmettere informazioni, sui movimenti del nemico, in modo da prevenire le sorprese, economizzare le forze ed aver sempre sottomano la massima potenza utilizzabile in qualsivoglia occasione.

Necessità assoluta in caso di una guerra sarebbe, per la difesa dell'Impero la protezione delle isole britanniche, ed in ispecie di Londra, il centro nervoso dell'Impero. Ora i recenti viaggi del *Beta* e dell'aeronave del *Willows*, eseguiti di notte, sono un presagio di quello che in avvenire navi aeree più forti e più grandi potranno compiere, avvicinandosi di nottetempo ai paesi nemici, con lo scopo di procedere a giorno fatto ad esplorazioni, od a tentativi di incendio, attacchi su persone di importanza preposte al governo od alla difesa del paese nemico, ed altri minori at-

tacchi, che possono tutti agevolmente compiersi di notte.

Fino a poco tempo fa si sosteneva, quasi universalmente dai tecnici, la impossibilità di adoperare nei dirigibili la telegrafia afila per il pericolo degli incendi. Invece adesso non solo se ne è dimostrata la possibilità, ma il *record* della distanza massima alla quale si possono avere comunicazioni va aumentando continuamento. Era di cinquanta miglia fino a poco tempo fa; ma di recente il dirigibile militare germanico *Gross* ha potuto comunicare da vicino Berlino con una stazione collocata a Ghota in Turingia, a circa 150 miglia di distanza. Enorme è l'importanza che l'applicazione della telegrafia afila può avere nella navigazione aerea, anche al difuori di impieghi guerreschi: basti pensare all'utilità che potrebbe aversi fornendo in tempo con tal mezzo notizie sui cambiamenti atmosferici.

Il Bannerman conchiude il suo articolo, descrivendo i preparativi fatti dal Wellman per la traversata dell'Atlantico tentata con il dirigibile *America*; e segnala la grande importanza che avrà questo avvenimento, anche dopo che il tentativo è fallito. Interessanti sopra tutto furono le precauzioni prese per impedire il successivo innalzarsi ed abbassarsi del dirigibile per effetto degli sbalzi di temperatura, e ridurre quindi al minimo le perdite di gaz e di zavorra. *y.*

8. **La Nuova Antologia** del 1° novembre contiene un interessante articolo, di P. E. Tur, sullo « Sviluppo marittimo del Giappone ». Da esso rileviamo importanti notizie sui porti di quella nazione, sui cantieri navali e sulla Marina mercantile in genere.

Fra i porti aperti allo straniero, quelli che hanno maggiore importanza sono oggidì Nagasaki, Kobe, Yokohama, Tsuruga, Hakodate. L'incremento nel traffico di essi è dovuto alla posizione geografica, che li ha designati quali sbocchi naturali delle produzioni delle provincie limitrofe. Così, mentre al porto di Nagasaki, ancoraggio sicuro sotto ogni aspetto per navi di qualsiasi tonnellaggio, affluiscono i prodotti dell'isola di Chiushu, diretti sui mercati della Cina e su quelli del Sud; a Kobe sono avviati quelli della parte centrale del Giappone. Yokohama poi è, per la sua situazione rispetto all'America e agli altri paesi dell'Estremo Oriente, il più importante dei porti giapponesi, con dighe di protezione dai marosi, con *docks*, con magazzini di deposito, pontili, ecc.; Tsuruga è una rada situata a breve distanza dalle coste della Corea e, quindi, in comunicazione con la transiberiana, con Londra e Berlino, da cui riceve la posta in sedici giorni; Hakodate è lo sbocco unico dei mercati dell'isola di Yeso, ivi facendo capo, fra l'altro, tutto il pesce proveniente dalle coste dell'isola.

Lo sviluppo di queste città marittime è dovuto, oltre che all'apertura di esse al commercio europeo, alla rapida espansione della navigazione a vapore giapponese, la quale, in pochi anni, ha fatto passi da gigante.

Oggidì, infatti, le Società di navigazione del Giappone sono

fra le più importanti del mondo. La «Nippon Yusen Kaisha» (compagnia postale di navigazione giapponese), possiede 92 piroscafi per circa 400 000 tonnellate, di cui 24 a doppia elica, ed esercita linee periodiche in tutti i mari. Di queste le più importanti sono le seguenti:

— *Linea d'Europa*, quindicinale, fra Xokohama, Londra ed Anversa, con scali a Kobe, Shanghai, Hong-Kong, Singapore, Porto Said, Genova. Marsiglia. Il servizio è fatto da 12 piroscafi, a doppia elica, di 6000 tonnellate di stazza e 12 miglia di velocità. Ogni quattro settimane viene effettuato un servizio speciale, con 6 piroscafi da 8600 tonnellate ciascuno, di 16 miglia.

— *Linea dell'Australia*, mensile, con piroscafi da 5000 tonnellate e 17 miglia l'uno, fra Yokohama e Melbourne, toccando Kobe, Nagasaki, Manilla, Brisbane, Sydney.

— *Linea d'America*, ogni quindici giorni, fra Hong-Kong, Yokohama e Seattle, con piroscafi da 5800 a 7500 tonnellate.

— *Linea Kobe-Bombay*, ogni tredici dì, con 7 piroscafi.

— *Linea Yokohama-Shanghai*, ogni due settimane. con 6 vapori.

— *Linea Kobe-Wladiwostok* e *Kobe-Corea*, ogni quattro settimane; *Kobe-Cina del Nord*, settimanale ed *Yokohama-Cina del Nord*, bimensile.

Oltre ai servizi internazionali suddetti, la Società esercita quelli di carattere nazionale.

Alla «Nippon Yusen», segue la «Osaka Shosen Kaisha», con 120 piroscafi, per tonn. 150 000 e che disimpegna le linee fra i porti del Giappone e la Russia, la Cina, ecc.

Un'altra Società, di sviluppo recente, è la «Toyo Kisen Kabushiki Kaisha», che, con i piroscafi *Tenyo Maru* [1] (di tonnellate 18 454), *Chiyo Maru* (di tonnellate 18 426) e *Nippon Maru* (di tonn. 6178), effettua settimanalmente un servizio fra San Francisco ed Hong-Kong, con scali ad Honolulu, Yokohama, Kobe, Nagasaki.

La costruzione di tali piroscafi venne eseguita in Giappone, dove vi sono dei cantieri navali moderni, capaci di qualsiasi costruzione.

I cantieri più importanti, sono il «Mitsu Bishi Dockyard» a Nagasaki, con quattro scali e tre bacini, annessi al cantiere, lunghi rispettivamente metri 114, 160, 220; [2] il «Mitsu Bishi» a Kobe, con due scali di costruzione e due bacini, di 118 e 154 [2] metri di lunghezza; l'«Yokohama Dock», con officine e macchinari di ogni specie e con tre bacini, lunghi metri 177 il primo, 146 il secondo e 122 il terzo [2] e l'«Uraga Dock», nel paese di Uraga, con due bacini, di cui uno lungo metri 151. [2]

Il personale dei cantieri navali è tutto giapponese, salvo per la direzione suprema, che è affidata ad inglesi.

(*p.*).

---

[1] Cfr. "Riv. Maritt." fascicolo dicembre 1909, pag. 564.

[2] I dati indicati dalla nostra Rivista, relativi alle dimensioni massime dei bacini, sono desunti dal «Lloyd's Register».

INDICE DI RIVISTE *

Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie:

« Settembre »

1 — Relazione del 33° concorso a premi fra costruttori di cronometri.

2 — I ghiacci del Mar del Nord e della costa olandese nell'inverno 1909-1910.

« Ottobre »

3 — Risultati delle esperienze sulla deviazione prodotta dalla nebbia nelle bussole di bordo.

4 — Correnti aeree alla superficie della terra e negli alti strati dell'atmosfera.

5 — Programma di un'esplorazione talassografica austro-italiana nell'Adriatico.

6 — Traversate di velieri fra l'Australia e l'America.

7 — Compensazione dell'errore di sbandamento delle bussole.

8 — Tabella di distanze sideree.

9 — Regola per calcoli di azimuth.

10 — L'uragano dell'11 ottobre 1909 nello stretto della Florida. Un ciclone caratteristico nel Mar giallo (17-21 luglio 1910). Il mareografo di Wellington.

Army and Navy Gazette:

« Ottobre 15 »

11 — Sea training.

« Ottobre 22 »

12 — M. Balfour and the Navy.

« Ottobre 29 »

13 — Next year's programme.

« Novembre 5 »

14 — Britain's aerial fleet.

Atti della Reale Accademia dei Lincei:

« Ottobre 16 »

15 — Sulla determinazione del tempo coi passaggi meridiani.

Automobile:

« Ottobre 15 »

16 — Dopo il viaggio del « 2 bis ».

« Ottobre 31 »

17 — I battelli automobili e la pesca.

Bollettino dell'emigrazione:

« N. 10 »

18 — Società italiane nel distretto consolare di New Orleans.

19 — Lavori della Commissione federale per l'immigrazione negli Stati Uniti: Gli immigranti nelle industrie degli Stati Uniti.

20 — Legislazione su l'emigrazione, l'immigrazione e la colonizzazione: Decreto del Presidente della Repubblica di Colombia, col quale si regola la materia dell'immigrazione — Decreto del Presidente degli Stati Uniti del Messico, in data 18 dicembre 1909, circa i terreni demaniali.

21 — Legislazione sul lavoro: La nuova legge danese per la protezione dei lavori stranieri.

22 — Giurisprudenza sulla emigrazione.

23 — Notizie varie: Gli stranieri in Francia — Programma dell'Istituto Agricolo Coloniale Italiano di Firenze per l'anno scolastico 1910-11 — Esposizione internazionale delle industrie e del lavoro (Mostra « Il lavoro degli italiani all'estero »). Torino, 1911.

« F. 11 »

24 — Provvedimenti riguardanti l'emigrazione: disegno di legge, relazioni e discussioni dinanzi ai due rami del Parlamento; testo di legge promulgato.

* In questa rubrica sono indicati soltanto gli articoli i cui argomenti risultano più o meno attinenti col programma della "Rivista Marittima."

Bollettino della Società Geografica Italiana.

« Novembre »

25 — La spedizione del « Peary Arctic Club » al polo artico.

Cosmos:

« Settembre 24 »

26 — Postes de téléphonie sans fil par ondes lumineuses système Ancel.

27 — La télégraphie sans fil au service de la pêche.

« 8 ottobre »

28 — Un nouveau type de bateau à grande vitesse.

29 — Perturbation dans la propagation des ondes de télégraphie sans fil.

« Ottobre 15 »

30 — Télégraphie s. f. à grande distance en mer.

31 — La mer des Sargasses.

Diritto Marittimo:

« Luglio-Agosto »

32 — Intorno ad alcuni difetti del pegno navale.

Economista dell'Italia Moderna:

« Ottobre 15 »

33 — La potenzialità del porto di Antivari e le sue ferrovie.

Engineering:

« Ottobre 14 »

35 — Lloyd's Register of Shipping.

36 — The Diesel engine.

« Ottobre 21 »

37 — Education in Japan.

38 — Tests of aerial propellers.

« Ottobre 28 »

39 — The Diesel engine.

40 — The progress of The Parsons Marine Turbines.

« Novembre 4 »

41 — Dirigibile balloons.

42 — Aeroplane accidents.

Esplorazione commerciale:

« Ottobre »

43 — Il Sudan egiziano e l'avvenire del commercio italiano.

Giornale del Genio Civile:

« Luglio »

44 — I lavori di ampliamento del porto di Livorno.

45 — La ferrovia da Gibuti ad Addis Abeba.

« Agosto »

46 — Il nuovo bacino della Società della Gironda a Bordeaux.

Giornale dei Lavori Pubblici:

« Ottobre 15 »

47 — Il progetto del nuovo bacino e della zona industriale nel porto di Genova.

Illustrazione Militare Italiana:

« Novembre 5 »

48 — Mola di Gaeta.

International Marine Engineering:

« Ottobre »

49 — Life saving at sea.

50 — The Marine steam engine indicator.

Journal of the American Society of mechanical engineers.

« Ottobre »

51 — The U. S. battleship *North Dakota*.

Journal of the Royal Service Institution:

« Ottobre »

52 — Theory of the tides.

Journal of the Royal Artillery:

« Ottobre »

53 — To what extent can Infantry rely on Artillery to support its attack.

54 — Shrapnel fire.

55 Effects on Coast Defence of the Naval Developments of the last few years.

Journal of the U. S. Artillery:

56 — Notes on 3 inch-practice.

57 — The manufucture of smokeless powder.

58 — Instruction of the coast artillery reserves etc.

59 — Experiments in directive wireless telegraphy and other means for securing selectivity.

60 Gun erosions.

Lega Navale:

« Settembre - 2ª quind. »

61 — La memoria dell'amm. Morin.

62 — Per la difesa dell'Adriatico.

« Ottobre - 1ª quind. »

63 — La navigazione subaquea.

64 — Note sulla navigazione aerea.

65 — Le nostre manovre in Adriatico.

Marina Mercantile italiana:

« Ottovre 10-25 »

66 — Lo Stabilimento siderurgico dell'Ilva ai Bagnoli.

Marine Française:

« Ottobre »

62 — Le budget de la Marine pour l'année 1911.

68 — Pour les torpilleurs.

69 — Causes de notre décadence maritime commerciale, ses conséquences, moyens d'y remédier.

Moniteur de la flotte:

« Ottobre 22 »

70 — Prochains cuirassés.

« Ottobre 29 »

71 — Nouvelles torpilles automobiles.

« Novembre 5 »

72 — Le personnel de la flotte.

73 — Le service intérieur à bord.

Navigazette:

« 6 ottobre »

74 — La Marine de guerre belge.

« 13 ottobre »

75 — Radiocompas et radiophares.

« Ottobre 20 »

76 — La signalation sous-marine.

« Ottobre 27 »

77 — Le rapporteur général et le budget de la Marine.

« Novembre 3 »

78 — De la répartition des forces navales de la France, et de leur rôle en cas de guerre.

Nuova Rivista di Fanteria:

« Novembre 1° »

79 — Molo di Gaeta.

80 — L'impiego del fuoco di fucileria in Italia e nei principali eserciti esteri.

Questions Diplomatiques et Coloniales:

« Ottobre 16 »

81 — L'émigration italienne aux Etats Unis.

82 — L'organisation du Ministère des colonies.

« Novembre 1° »

83 — La révolution portugaise.

84 — Stratégie navale russe.

85 — L'organisation du Ministère des colonies.

Rassegna Nazionale:

« Ottobre 16 »

86 — Le convenzioni marittime.

« Novembre 1° »

87 — Emigrazione e colonizzazione nel Brasile.

Revista General de Marina:

« Ottobre »

89 — La enseñanza naval en Inglaterra y analisis de su adaptación á nosotros.

90 — Sobre el tiro al bianco.

91 — Una muestra de alto espiritu militar.

Revista Maritima Brazileira:

« agosto »

92 — Sobre o emprego tactico dos torpedeiros.

93 — O exercicio de tiro de combate no mar.

94 — Taboas para achar alturas e azimuths.

Revue de l'aviation:

« Ottobre 1° »

95 — La traversée des Alpes.

Vie maritime et fluviale:

« Ottobre 10 »

134 — Ecole supérieure de la Marine.
135 — Les raids de sous-marins.

« Ottobre 25 »

136 — L'imminent péril allemand.
137 — Coup d'œil sur la flotte russe de la Mer Noire.

Yacht:

« Ottobre 8 »

138 — La repartition des forces navales.
139 — Les bateaux de pêche à moteur en Angleterre.

« Ottobre 15 »

140 — L'aéronautique dans la marine.
141 — Les bateaux de pêche du quartier de Boulogne.

« Ottobre 22 »

142 — L'exécution du programme naval.

« Ottobre 29 »

144 — La navigation à l'exposition de la locomotion aérienne.

« Novembre 5 »

145 — Les expériences a faire avec les sous marins.
146 — La formation des vagues et l'usage de l'huile pour calmer la mer.

Yachtsmen:

« Novembre »

147 — L'hydroplane en 1910.

Zeitschrift für das gesamte Schiess- und Sprengstoffwesen:

« Ottobre 1-10 »

148 — Sulla via dell'adozione del proietto unico campale.
149 — Stabilità della polvere B.
150 — Sulla temperatura di esplosione.
151 -- Sulla soluzione grafica completa del problema della balistica interna.
152 — L'esplosivo « Prometeo ».
153 — Lo shrapnel-granata di Krup e quello di Ehrardt.

BIBLIOGRAFIA

L'esprit de la guerre navale. par R. DAVELUY, *Capitaine de Frégate* — Berger Lévrault & Cie. Editeurs, Paris 1910, 3 volumi. L. 13,50.

Sotto questo titolo il capitano di fregata R. Daveluy, della Marina francese. ha pubblicato, coi tipi di Bergre. Lévrault, tre volumi, distinti coi sottotitoli:

La strategia — La tattica — L'organizzazione delle forze.

Il 2° dei volumi è la seconda edizione di un lavoro comparso nel 1902 sotto il nome di *Étude sur le combat naval,* e di cui la nostra "Rivista„ si occupò già a suo tempo; [1] il 1° è la ristampa di un altro libro, pubblicato nel 1905 col titolo *Etude sur la stratégie navale.* Il 3° volume, affatto nuovo, fu scritto durante gli ultimi anni nei quali il comandante Daveluy fu impiegato successivamente a bordo come ufficiale al dettaglio, sotto Capo di S. M. *(premier aide de camp),* di Capo di Stato Maggiore della Squadra del Mediterraneo e di comandante del *Faucon.*

Tali destinazioni hanno offerto ampia opportunità a questo distinto ufficiale, antico allievo de l'École Supérieure de Marine, di vedere da vicino il funzionamento della Marina francese, epperò i suoi scritti hanno particolare valore per coloro che studiano tale Marina da guerra.

Il comandante Daveluy è noto anche per un pregevole studio sulla guerra Russo-Giapponese comparso nel 1906, tradotto in diverse lingue e generalmente lodato.

L'opera del Daveluy, frutto di sette anni di lavoro, e che egli stesso nella sua prefazione definisce una volgarizzazione di cose marittime, non è un trattato completo di Arte Militare Marittima, nè a noi sembra nemmeno che essa tratti la pura essenza della Guerra Navale come il suo titolo promette, giacchè, specie nella terza parte, troppo si addentra in det-

La RIVISTA MARITTIMA *annunzierà le nuove pubblicazioni che le saranno mandate in dono, e farà cenno di quelle di speciale interesse marittimo.*

[1] Cfr. "Riv. Maritt. „ febbraio 1904, pag. 442.

tagli di cose che son proprie alla sola Marina francese.

L'opera si può meglio assomigliare alla "Naval Policy„ di Barfleur ed all'aureo libro che il Bridge pubblicò or sono due anni sotto il nome di *Art of Naval Warfare* e della quale promise un seguito che ci rammarichiamo assai non sia ancora apparso alla luce. Considerata però da un punto di vista particolare, l'opera del Daveluy, ci offre copiosa messe di insegnamenti e di dati di fatto, dai quali si possono ricavare preziose indicazioni circa lo stato degli animi e delle cose nella Marina Francese, traendone poi argomenti di varia indole sugli ordinamenti e sulle condizioni di fatto delle altre Marine da guerra.

Comunque, l'opera del Daveluy, se pure nella terza parte troppo minuta e diffusa, e nella seconda alquanto succinta, è sommamente interessante, ond'essa s'aggiunge degnamente e si schiera accanto alle opere del Gougeard per un verso, a quelle del Darrieus, dell'Abeille, del Lockroy per un altro, e dà novella prova delle mirabili facoltà di sintesi e di ordinata e gradevole esposizione di intricati concetti, che dal 17° secolo in quà sembra essere prerogativa rivaleggiata sì, non superata, degli scrittori militari francesi.

***

Dei tre metodi di trattazione e di insegnamento dell'arte della guerra: metodo razionale (logica e buon senso); metodo scientifico, (matematiche); metodo storico, il Daveluy si dichiara amico dell'ultimo citato, mentre sembrerebbe che i tre metodi potessero volta per volta essere impiegati a seconda delle questioni che si trattano. Ma di ciò non va dato gran carico al Daveluy, il quale, come il Darrieus, il Mahan, il Bridge, il Maltzahn, reagisce contro le tendenze troppo tecniche e particolariste di alcuni Ufficiali della seconda metà dello scorso secolo e contro le teoriche del buon senso, e dell'ispirazione che di essi hanno i più conservatori.

Invero, se è ottimo ed assoluto il metodo storico per lo studio della strategia, la storia deve essere sussidiata dalla indagine matematica, sia per lo studio della tattica che della logistica, mentre per lo studio dell'organica, oltre l'ausilio della storia, necessita quello di varie scienze, quali il Diritto Pubblico, l'Amministrativo ed altri, l'Economia politica, la Scienza delle Finanze ed in genere le Scienze sociali.

L'A. sostiene che la strategia navale non si sviluppò nella Marina francese perchè « *nos grands hommes de mer n'eurent généralement pas à intervenir dans la conception des plans de campagne* » Su ciò sembra a noi che vi sia qualcosa da ridire. Se tale intervento non avvenne, ciò dipese da ragioni insite nel sistema di governo e nel carattere speciale della politica francese, non dalla volontà dei Ministri. Nè esso solo sarebbe stato sufficiente a determinare lo sviluppo invocato; il quale mancò per ragioni organiche e precisamente perchè trascurandosi la preparazione in tempo di pace si impedì che nella

Marina francese si formassero le basi di un pensiero navale collettivo, dal quale sarebbero sorte, sotto l'impero delle circostanze, concezioni strategiche altrettanto buone quanto le contemporanee degli inglesi.

È vero che Drake, Howard, Raleigh, i fondatori della Marina inglese, intervennero sempre nei Consigli della Corona, direttamente o per mezzo dei loro protettori, ma le opposizioni da vincere furono fortissime (vedi Corbett; « Drake & the Tudor Navy ») ed esse, anche in occasioni importantissime ebbero il sopravvento sulle concezioni strategiche degli Ammiragli. D'altra parte, solo i tempi e l'evoluzione della coscienza nazionale determinano o rendono obbligatori questi interventi, che certamente sono provvidi; ci si può rammaricare che essi non abbiano luogo, ma è inutile invocarli in nome dei principî di guerra derivando essi, come si è detto, da un ordine di principî assolutamente differente.

Trattando degli scopi e dei mezzi della guerra, l'autore dice che « le guerre scoppiano per le cause le più varie e soventi le più futili; ma le considerazioni politiche che le determinano non devono avere nessuna influenza sull'azione militare » (pag. 7). Di più, in una nota, si aggiunge la politica avere qualche volta dirette le operazioni senza curarsi dell'arte militare, generando così funeste conseguenze.

Sebbene siamo persuasi che il Daveluy non pensi di certo che la politica debba essere subordinata alle necessità militari, a noi sembra che tali affermazioni possano indurre in errore. Sarebbe certo opportuno spiegare che la guerra serve alla politica e non è scopo a sé stessa, non essendo un atto, per sè stante che ha fine e principio in sè, ma essendo invece un atto politico ch'è la continuazione dello sforzo fatto in tempo di pace dalla diplomazia per ottenere alcuna cosa e che continua in tempo di guerra con l'ausilio della forza delle armi. L'azione politica è continua, l'azione dinamica guerresca intermittente. Perciò appunto le guerre più fortunate e che segnarono larga traccia nella storia delle nazioni furono quelle (Alessandro, Cesare, Federico II, Pietro il grande, Napoleone) in cui il supremo duce era anche il direttore della politica.

A ciò vogliamo aggiungere che dividiamo completamente l'opinione dell'A. nelle pagine seguenti intitolate: « Scopi e mezzi della guerra ».

La differenza nella concezione della guerra fra Spagnuoli, Francesi ed Inglesi, non stava solo nella diversità, dei principî di guerra che i primi avevano in confronto agli ultimi, ma in ciò che in Inghilterra tutti erano interessati nei commerci e perciò capivano benissimo che, distrutta la marina da guerra nemica, la loro marina mercantile sarebbe stata padrona dei traffici, mentre da una parte, in Spagna, ciò non si capiva perchè si era intenti a depredare popoli e regioni, non a commerciare, e dall'altra, in Francia, si era troppo occupati in imprese territoriali.

Secondo noi, le condizioni sociali ed economiche reagiscono

assai più fortemente che qualsiasi altro fattore, sulla composizione delle flotte, degli equipaggi ed anche sulla mentalità dei capi.

Se Suffren è nato in Francia, gli è perchè egli era l'eccezione, non la regola; ed infatti, nelle condizioni di vita pubblica ed economica nazionale che allora imperavano, la Francia non poteva dargli quei capitani di vascello ideali che egli sempre invocò e mai ottenne, dovendosi invece servire di quelli che esistevano nella realtà e che comunque bene impiegati, gli impedirono di raccogliere i frutti delle sue vittorie come non seppero raccoglierne gli insegnamenti professionali.

Noi non siamo della teoria di Carlyle, secondo la quale i grandi uomini nascono dal nulla per illuminare l'umanità; al contrario crediamo che essi siano invece l'esponente della loro generazione così nella Nazione come nella Marina, e siano il prodotto della evoluzione di una quantità di fattori antecedenti che essi integrano nella loro persona e perchè inosservabili nel loro stato di diffusione precedente, sembrano, quando riuniti in un individuo, cosa assolutamente nuova.

L'A., concludendo il capitolo « Sugli scopi e mezzi della guerra » dice: « ayons de bons officiers, de bons équipages, des bons vaisseaux et sachons nous battre, et à notre tour, non seulement nous serons vainqueurs mais nous récolterons dans la victoire les mêmes bénéfices que le Anglais. » No, non basta; noi aggiungeremmo: « educhiamo la nazione a voler vincere... »

***

Gli altri capitoli: « l'obbiettivo principale », « le concentrazioni », « le linee interne », « la politica degli scambi » (la politique des gages), « la politica delle alleanze », sono inspirati ad ottimi concetti e sono il frutto di forti letture e riflessioni rimarchevoli. Però, negli esempi storici citati dall'A, non si va più indietro delle guerre moderne e vien preso in esame lo stesso periodo storico del Mahan.

A noi sembrerebbe desiderabile che nel campo strategico si fossero ricercate anche le guerre più antiche, come fecero il La Gravière, il Gavotti, il Manfroni, nè per tale esame gli esempi sarebbero mancati nelle guerre puniche, in cui due potenti nazioni combattevano fra di loro una lotta a morte, nelle mitridatiche, in quelle di Venezia contro i Turchi, ecc.

Data la migliore conoscenza che abbiamo del teatro d'operazione mediterraneo in confronto di quello oceanico, in tali guerre si sarebbero trovati, sia per lo studio della alta strategia che per quello della politica della guerra, elementi ed esempi illustrativi forse più evidenti.

Sarebbe forse desiderabile che in questa prima parte dell'opera intitolata: « Principî della strategia navale » la divisione delle materie fosse diversa, facendo precedere la politica della guerra alle considerazioni sulla guerra stessa.

***

La seconda parte dell'opera, come si è detto, fu già recensio-

nata dalla “ Rivista Marittima „ nel fascicolo di febbraio 1904, pag. 442-445 e quindi è superfluo il dirne.

Quanto alla 3ª parte, l'A. dice, nella prefazione, che la maggior parte degli errori che si riscontrano nella storia navale francese, hanno avuto origine assai meno da concezioni guerresche errate che dalla insufficienza dei mezzi, risultanti da una preparazione difettosa (pag. IX) e, poichè nei due studi precedenti cercò di studiare le possibilità della guerra navale, si propone ora di ricercare le condizioni necessarie a realizzarle per mezzo di una razionale organizzazione delle forze dal doppio punto di vista del personale e del materiale.

Nella prima parte dell'ultimo volume viene trattato del personale, ed in particolare dell'ufficiale (suo compito, qualità, istruzione, reclutamento, gradi. avanzamento, politica), del capo, degli equipaggi (legame militare, coraggio, disciplina, patriottismo, istruzione professionale, promozioni). Nella seconda parte si tratta del materiale (tipi di nave, la flotta nazionale, composizione e ripartizione delle forze, organizzazione del comando) e nella terza dell'amministrazione (burocrazia, « paperasserie », i servizi, le funzioni ministeriali).

Il libro ha un sapore polemico e vi si trovano ripetute e confermate le affermazioni di illustri ministri, quali il Lockroy e lo Aube, delle varie Commissioni di inchiesta, dei signori Chaumet, Michel, Bos, Chautemps, ottimi relatori del bilancio, degli Abeille, Montéchant e dell'altra infinita schiera di patriottici e valenti scrittori navali.

Questa parte dell'opera del Daveluy è piena di fatti colti sul vivo, di argute osservazioni, ed è sopratutto interessante perchè viene posto in viva luce come la minuziosa regolamentazione francese, che tutto vuol prevedere, dia spesso in pratica risultati assolutamente diversi da quelli che si era proposti di raggiungere (vedasi per esempio a pag. 132 e seguenti la formola matematica per la promozione dei sott'ufficiali ed a pag. 135 quella per la compilazione dei fogli matricolari).

L'ufficiale di marina, dice l'A., deve essere il prodotto di una selezione accurata; egli deve essere dotato di qualità etico-militari e possedere le conoscenze necessarie per compiere la sua missione. Non sarà un uomo perfetto, una fenice; egli potrà anche avere dei difetti, ma alcuni difetti non potrebbero essere ammessi in alcun modo (pag. 7). Il carattere è la prima qualità dell'ufficiale; egli impone la sua autorità più col carattere che coi galloni. Nel corso della carriera tutti hanno incontrato di quei caratteri molli, che, nonostante il loro grado, non sapevano nè comandare, nè farsi ubbidire, mentre altri facevano accettare la loro volontà, senza che nemmeno sorgesse l'idea di discutere i loro ordini.

Il modo di fare degli uni e degli altri non differisce che per delle sfumature, ma queste sfu-

mature sono sufficienti a designare coloro che sono atti al comando.

L'A. si lamenta che in Francia, nel reclutamento, non si tenga sufficiente conto di questo: che tutto si riduca ad una quistione di esami: « nous sommes atteints d'une véritable maladie pédagogique et pour nous tout se ramène à une question d'examens » (pag. 10). L'A. afferma che, se gli ufficiali inglesi hanno una istruzione meno estesa dei loro colleghi francesi, per converso essi hanno molto più carattere, giacchè l'Inghilterra ha sempre preferito a dei sapienti, degli « uomini » e dalla applicazione della massima « Character is of more value than science » non si è trovata troppo male.

D'altra parte se il carattere è una questione di temperamento, l'azione, altra qualità indispensabile all'ufficiale, è questione di allenamento. Il Daveluy dice che le uscite delle squadre metropolitane (pag. 12) non hanno alcun rapporto con la navigazione. Ognuna di esse opera in un raggio di azione ristretto, facendo delle piccole traversate « à l'usage des enfants » e visitando sempre gli stessi ancoraggi ove ogni nave prende lo stesso posto alle stesse boe.

Le nostre forze di prima linea ignorando il cattivo tempo, le traversate non essendo che « une contrefaçon de la navigation », a tali cause il Daveluy attribuisce i numerosi accidenti occorsi negli ultimi anni. Dopo di essi ci si sforza di ricercare le responsabilità, si accusano i consigli di guerra di soverchia indulgenza, non si trovano nei regolamenti mezzi sufficienti di repressione, ma nessuno pensa a dire che nè articoli di legge, nè decreti ministeriali sono sufficienti a perfezionare il senso marino il quale non si forma e migliora altrimenti che navigando. L'arte di navigare, come tutto ciò che è azione, è sopratutto una quistione di pratica, epperò si compone di una serie di impressioni che si sovrappongono e corrispondono ad una infinità di casi svariatissimi.

In tempo di pace, navigando con prudenza, si diminuirà il numero degli accidenti, ma poi tale metodo si sconterà nei primi giorni di guerra.

L'A. mette in guardia i suoi colleghi dalle abitudini sedentarie, facilitate dalle numerose destinazioni a terra, le quali, esercitando un effetto deprimente, sono incompatibili con la nostra professione, anche perchè la Marina, vista dai « ronds de cuir de Rue Royale » non è la Marina vera.

« Le jour où les bureaux auront plus d'influence que le personnel navigant sur la valeur des équipages, ce jour-là, la Marine n'existera plus que sur le papier » e poi soggiunge: « In certi momenti ci si domanda con ansietà se questo giorno non sia già venuto ».

Sull'istruzione dell'ufficiale di Marina (Cap III), il Daveluy ha delle idee tali che varrebbe la pena riportarle per esteso. La Scuola Superiore di Marina (Scuola di guerra), ha avuto un effetto eccellente sulla mentalità della Marina, ed il Daveluy, d'accordo

col Darrieus, l'Abeille, il Castex ed i migliori ingegni francesi, non esita a dire che per mezzo di essa la Marina si riformerà (pag. 25): « c'est à l'École supérieure que nous devons de voir poindre l'aurore d'une ère nouvelle ».

Nella quistione del reclutamento l'A. vuole che gli allievi entrino giovani, che la scuola sia a bordo, che gli ufficiali non possano provenire dagli equipaggi ed infine dichiara ineluttabile lo avvento del « corpo unico » a sistema inglese.

Circa le destinazioni degli ufficiali (pag. 47), come da anni fanno gli scrittori francesi che trattano di organica, anche l'A. domanda che il capitano di fregata non faccia più da ufficiale al dettaglio, ma da secondo comandante, e sia aiutato da un capitano di corvetta, grado che egli vorrebbe fosse creato; tale soluzione sembra sia stata adottata pel nuovo servizio di bordo studiato nel 1908 da una Commissione presieduta dall'amm. Germinet.

Ad ovviare alla difettosa organizzazione del servizio delle artiglierie, egli vorrebbe vi fosse destinato un capitano di corvetta aiutato da almeno cinque ufficiali « brevetés ».

Nelle promozioni v'è a tener presente che, affinchè gli ufficiali compiano il loro dovere con coscienza, bisogna che la carriera offra loro le soddisfazioni alle quali essi hanno diritto; ufficiali scoraggiati e decrepiti abbassano il livello morale del Corpo.

Ciò che bisogna ottenere ad ogni costo, per non perpetuare lo scoraggiamento attuale, è il ringiovanimento di tutti i quadri. Le ammissioni alla Scuola non devono essere fatte con leggerezza provocando ingorghi di carriera.

Esaminando i quadri degli ufficiali di vascello, l'A. nota che l'organico degli ufficiali inferiori è troppo numeroso.

Gli Stati Maggiori delle navi, nonostante il grande numero di ufficiali destinati a terra, sono troppo numerosi, e questo numero eccessivo genera la neghittosità.

Nello stesso tempo, per elevare da 0,27 a 0,5 il coefficiente di promozione, il Daveluy, abolendo 15 capitani di vascello e 35 di fregata, ma istituendo il grado di C. C. per 170 tenenti di vascello, porterebbe da 405 a 525 il numero degli ufficiali superiori.

I 1050 ufficiali subalterni proposti dal Daveluy (ora ve ne ha 1540) nen potrebbero certo essere tutti promossi, e, non potendosi in alcnn modo elevare il coefficiente di promozione al di là di 0,5, l'A. propone si offrano delle uscite onorevoli a coloro che non potranno raggiungere i gradi superiori. Tali posti dovrebbero essere: personale del Ministero (come si fa in parte in Austria e fu già proposto dall'on. Chautemps), ingegneri idrografi (i quali hanno un coefficiente di promozione di 1,43), ingegneri di artiglieria (in parte), ed infine i sedentari (ai quali dovrebbero essere dati numerosi posti in arsenale e nei dipartimenti).

Il capitolo dedicato al comando è particolarmente interessante.

« Une centralisation outran-
« cière jointe à une papérasserie
« qui a poussé depuis vingt ans

« comme de la mauvaise herbe a
« faussé dans nos esprits l'idée
« du commandement.

« Les chefs des nos forces na-
« vales sont assimilés à des em-
« ployés de ministère; le travail
« de bureau absorbe leur temps
« et leur pensée et ne leur per-
« met plus de commander dans
« le sens militaire du mot ».

« Il n'est pas douteux que le
« type du chef studieux, courbè
« sur des dossiers sans fin, com-
« mandant ses forçes sans jamais
« prendre un contact direct avec
« elles, ait été en honneur.

« C'est lui qui nous a valu une
« quantitè de papiers et d'états
« qui n'ont aucun caractère d'uti-
« litè.

Il Comandante in capo deve sostenere delle fatiche eccezionali ed è perciò, dice l'A., che egli deve essere giovane; la questione dell'età è legata intimamente con l'iniziativa.

Non vi è a dubitare (pag. 79) che la Marina Francese traversi una crisi nei comandi; l'ammiraglio Courbet durante la guerra in Cina scriveva: Ufficiali subalterni eccellenti, Ufficiali superiori mediocri. Tale situazione non è imputabile che all'età: gli Ufficiali superiori sono quali noi li facciamo, e se essi sino a 48 anni sono stati dei subalterni, il giorno in cui è loro affidato un comando importante, essi « non ci si trovano ». Invece di comandare essi cercano « de s'abriter derriére leur amiral, comme un enfant dans les jupes de sa bonne ».

Quanto a domandar loro delle opinioni, non bisogna pensarvi; e quando da questi elementi così mal preparati bisogna reclutare gli Ufficiali Ammiragli, si è spesso nell'imbarazzo (pag. 80).

Le questioni organiche riguardanti il personale inferiore sono esaminate con uguale sincerità e larghezza.

La ferma di due anni (pag. 84) ha avuto un contraccolpo nella Marina; la iscrizione marittima fornisce dei prodotti di qualità inferiore e si ha il caso bizzarro che, pur congedando gli inscritti prima della scadenza della ferma, da quando la nuova legge è stata posta in vigore non si riesce ad avere il personale al completo. In squadra, su ogni nave no manca un settimo od un ottavo. Per completare l'equipaggio di una nave se ne toglie da un'altra; per tappare un buco se ne scava un altro.

La disciplina degli equipaggi avrebbe assoluto bisogno d'essere rinforzata poichè « elle est sapée à la base même ». La diserzione è trattata con troppa indulgenza, e la tariffa delle punizioni prescritta dal ministero Pelletan si poteva qualificare di antimilitarista poichè essa disarmava la autorità rifiutandosi di punire i recidivi e trattando con leggerezza delle mancanze che avrebbero dovuto cadere sotto il dominio del Codice.

Questo stato di cose portò come conseguenza un rilassatezza generale. I sott'ufficiali non hanno più sui marinai l'influenza di un tempo, e questi discutono su tutto e su tutti; fanno appello alla stampa periodica scrivendo di cose che essi non possono comprendere, non hanno nemmeno più il rispetto della divisa.

Gii Ufficiali reagiscono debolmente contro tale stato di cose; lasciano fare, alcuni ricercano una malsana popolarità, ed in generale essi stanno male volontieri a bordo.

L'Autorità militare (pag. 102) è impotente di fronte agli « apaches » marittimi dei porti, quasi tutti marinai senza specialità, essa non ha a sua disposizione mezzi di repressione efficaci.

Non così gli Inglesi; anche in ciò Lord Fisher si rese benemerito eliminando di colpo tutti gli « undesirables ».

La conclusione del capitolo è triste: « ... en matière de discipline, la Marine n'a plus rien à perdre. Ceux qui l'ont connue, il y a 20 ans, peuvent mesurer le chemin parcouru, et ils ont le droit à juste titre, d'envisager l'avenir avec une certaine inquiétude. »

L'instabilità del personale, la sopravvivenza di categorie inutili, la difettose istruzione professionale sono argomento d'amare considerazioni.

***

La Marina Francese, dice l'A, soffre di una pericolosa malattia (la burocrazia) che si manifesta col bisogno d'una regolamentazione complicatissima.

La regola è soffocata sotto un cumulo di eccezioni ed in tutto ciò si dimentica sempre il punto di vista militare. — È per tale ragione che si tollera che i regolamenti vengano elaborati a Parigi, negli Uffici, da impiegati civili, i quali non sanno, nè possono rendersi conto esatto, delle necessità della vita marittima e non hanno alcuna responsabilità della utilizzazione delle nostre forze navali.

La questione dei sottufficiali ha importanza uguale a quella degli Ufficiali. Se le prospettive di carriera non sono tali da soddisfare un'onesta ambizione, non rimarranno in servizio che le nature passive, incapaci di iniziativa: i migliori se ne andranno.

La proporzione fra il numero dei graduati e quella dei comuni è fatta senza alcun criterio organico, nè esiste alcuna perequazione fra il numero di graduati delle varie categorie.

La vita del graduato è piena di incertezze e di delusioni, i più turbi cercano di guadagnare nelle promozioni cambiando categoria e spesso vi riescono generando malumori e sfiducia nei colleghi meno fortunati.

In ultima analisi, nonostante formole complicate, le promozioni sono tutte fatte per anzianità, e, previa idoneità ottenuta con esami, spesso sono promossi sottufficiali degli individui che, pur possedendo il loro bagaglio di cognizioni teoriche, mancano assolutamente dell'autorità necessaria alle loro funzioni. Il Daveluy propugna un sistema di selezione assoluta, giustificato dal numero enorme di candidati in confronto dei pochi posti da sottufficiali disponibili e dichiara che, se gli attuali sistemi escogitati a Parigi, al « bureau des équipages » ed applicati non ostante il parere contrario del Conseil Supérieur, di ammiragli e comandanti, permangono. gli è perchè essi sono voluti dalla « bureaucratie » malgrado abbiano dato risultati deplorevolissimi (pag. 136).

***

La parte riguardante il materiale, la composizione delle squadre, la loro ripartizione, è uno studio critico della Marina Francese e contiene idee degne di attenzione. Parecchie delle disposizioni invocate sono simili a quelle poste ad effetto dall'attuale ministro Lapeyrère con evidente soddisfazione della Marina tutta.

L'A. ha delle parole aspre verso il sistema della difesa mobile che ha sparso 858 siluranti sulle coste francesi riunendole in deboli nuclei assegnati ai numerosi centri marittimi e commerciali ed occupando 600 Ufficiali ed 8000 uomini. Egli condanna in blocco tutta la flotta degli incrociatori corazzati Francesi e deplora che non vi siano in numero sufficiente nè esploratori nè adatte siluranti di grosso tonnellaggio capaci di accompagnare e proteggere le squadre; dei servizi logistici dice ch'essi sono affatto insufficienti sia nei porti militari che in squadra.

Riguardo alle siluranti, il Daveluy, come altri scrittori, è, d'avviso che le unità da 84 a 100 tonnellate di dislocamento non hanno alcuna ragione di essere, visto che il sommergibile, al quale meglio si adatta il compito di guarda coste, è già in grado di occuparne il posto, sia di giorno che di notte, e che tali siluranti sono troppo deboli per affrontare le grosse contre torpediniere moderne.

Come conclusione, l'A. dice che lo stato attuale delle cose non comporta che due specie di siluranti: il cacciatorpediniere offensivo ed il sottomarino.

Le pagine sull'organizzazione del Comando (pag. 248) sull'Ufficio di Stato Maggiore (pag. 252) sulla burocrazia, le cartacce (paperasserie) i servizi, le funzioni ministeriali, domanderebbero troppo tempo per essere vagliate. D'altro canto la terza parte, trattante della Amministrazione, è troppo particolare alla Marina Francese per interessare altri che i cultori di organica navale ed il tono polemico assunto dall'A. non apparirebbe giustificato se non si avessero sottomano le discussioni sul bilancio svoltesi alla Camera francese durante gli ultimi anni e le relazioni delle Commissioni d'inchiesta e del bilancio della Marina.

Da ultimo, le cause per le quali la Marina Francese è decaduta dal suo posto sono così tratteggiate: Alla assoluta misconoscenza dei bisogni del personale fece riscontro la sovrabbondanza di materiale guerresco in gran parte inefficace; ad esso sono state rivolte le maggiori cure a discapito della questione organica ch'è sempre rimasta quasi ignorata.

L'amministrazione, dice l'A, è impantanata in una burocrazia fertile in « procédés ridicules qui semblent avoir eté inventés tout exprès pour enrayer le jeu des services », i quali si dibattono negli stretti legami di regolamenti che non contemplano alcuna responsabilità e soffocano ogni utile ed economica iniziativa

Molto danno viene alla Marina dalla sovrabbondanza dello elemento civile al Ministero; ve n'è persino all'Ufficio di Stato Maggiore ed al Bureau des Équipages, mentre la Direzione del Servizio

militare è un ufficio completamente civile. Il Daveluy si domanda con angoscia quale può essere la competenza di un personale composto completamente di borghesi, in questioni di carattere esclusivamente militare.

Il Consiglio di Marina non è permanente, per parecchi anni non fu convocato, fu anche abolito; il Comitato tecnico è una commissione irresponsabile.

Gli ufficiali di marina, i quali usano il materiale disegnato e costruito dagli ingegneri navali e dagli ufficiali dell'artiglieria coloniale, non hanno che un voto consultivo nei progetti; le costruzioni di qualunque genere e di qualunque materiale, le riparazioni e persino il materiale idrografico sfuggono al loro controllo.

Le Direzioni, che si occupano del materiale, sono autonome e non comprendono alcun rappresentante dell'elemento combattente; ora, siccome esse sole dispongono dei crediti forniti dal Parlamento per il materiale, esse, tenendo i cordoni della borsa, finiscono per aver sempre l'ultima parola.

Il libro finisce con queste righe: « Mais pour régénérer la Marine « il ne faut pas chercher à adapter « le présent au passé et à faire « du neuf avec du vieux.

« Il faut réconstruire sur des « bases nouvelles.

« Évolution? Trop tard. Révo« lution! »

***

Il rapido esame di quest'opera così vasta ed interessante non ci ha permesso di soffermarci su molti altri punti, l'attenta disamina dei quali sarebbe stata sommamente istruttiva e ricca di insegnamenti.

La lettura dei libri del Daveluy fa sorgere tale copia di riflessioni ed è così piacevole, che pur dissentendo da qualcuna delle idee espresse dall'autore e trovandone il tono generale un po' pessimistico, noi pensammo far cosa utile dandone contezza ai nostri lettori.

A. Levi Bianchini
Ten. di Vascello.

La guerra del 1859 per l'Indipendenza d'Italia. — Pubblicazione del Comando del Corpo di Stato-Maggiore (Ufficio storico), vol. I. (Narrazione: Dall' inizio della campagna alla giornata di Magenta). Roma, 1910.

L'epoca delle grandi guerre napoleoniche era passata già da un pezzo: alla sapiente combinazione della manovra e degli eserciti mobili era successa un'èra grigia di campagne di guerra frantumate in scacchieri diversi, di timide mosse, di operazioni scucite senza il vincolo geniale della volontà, della sintesi, dell'armonia degli sforzi e dei mezzi. E quest'epoca era stata occupata per intero dalle guerre ad episodi nella penisola iberica, nell'Algeria, in Piemonte, nel Napolitano, nella penisola balcanica e nella lontana Crimea, quando venne la campagna del 1859. Il fascino e la dottrina del grande maestro dell'arte militare odierna parve risuscitarsi allora nel nome di Napoleone III, in quello delle truppe da lui condotte dalla Francia in Piemonte col battesimo di *seconda armata d'Italia*, con la suggestione po-

derosa di nomi di città e di provincie indissolubilmente legati alla gloria della prima campagna di Bonaparte in Italia, infine col meraviglioso auspicio della redenzione di una patria grande.

Ecco perchè la campagna del 1859 rappresenta il ritorno dell'arte ai suoi principi, e sta sulla soglia dei tempi nuovi come una bella e chiara alba all'aprirsi di un radioso giorno.

Nè fu insensibile a tale fascino il maresciallo Moltke quando, all'indomani della campagna, volle scriverne personalmente la storia e ricavare da essa quello stupendo corredo di osservazioni, di ammaestramenti, di precetti dell'arte, che dovevano servire a lui di norma ed ai suoi discepoli di palestra delle vittorie sui Prussiani e Francesi nel 1866 e nel 1870.[1] « Meditando sulla cam« pagna del 1859 — egli lasciò scritto — ci si esercita ad una « critica equanime, la quale deve « fondare il proprio giudizio sullo « sviluppo successivo degli avve« nimenti, sulla ricerca della ve« rità, sullo studio positivo degli « elementi di fatto e dell'ambiente « in cui questi vennero a mani« festarsi. Con l'esercizio di tale « critica si riesce davvero ad affi« nare il senso ed il criterio sto« rico-militare ».

***

Questo nuovo lavoro dell'Ufficio storico del nostro Corpo di Stato-Maggiore, che ora vede la luce pressochè nel cinquantennio della gloriosa campagna di Lombardia, segue le traccie dei lavori precedenti Creare cioè e diffondere una coscienza storica-militare fondata sulla sicura notizia documentata degli avvenimenti, sull'analisi ragionata di essi, stimolare alla sintesi ed al giudizio complessivo degli avvenimenti medesimi, raffermando di conseguenza il gusto dell'arte. Epperciò il nuovo studio sulla campagna del 1859 è suddiviso in due parti: una narrativa, l'altra esplicativa e di documentazione, larga, particolareggiata, fedele.

E l'una e l'altra parte si completano a vicenda e si compenetrano, come si integra la modesta opera del manovale e della singola pietra nelle linee armoniche ed architettoniche di un edifizio. Della narrazione, fino alla giornata di Magenta, fa parte un volume di oltre 400 pagine, della documentazione un altro grosso volume di milleduecento pagine, corredate da un atlante di schizzi

I primordi della guerra sono noti: aspirazione viva e poderosa dei popoli italiani a comporsi in unità; urgenza da parte di questi di disciplinare militarmente le proprie forze per opporsi alle forze imponenti degli Imperiali in Italia e di cercare un contrappeso a queste ultime mercè l'alleanza con la Francia. Meno noti sono alcuni particolari di storia documentata, che illustrano assai bene l'ambiente del tempo.

Alla vigilia della guerra, la piccola Marina sarda constava di un Comando supremo tenuto dal contrammiraglio Francesco Serra, del Ministero della marina dipendente da quello della guerra,[2]

[1] *La campagna del 1859*, compilata dalla « Sezione Storica del Grande Stato Maggiore Prussiano ».
[2] Era ministro della guerra il generale Alfonso La Marmora.

di un Congresso permanente per la Marina mercantile e di uno Stato-Maggiore generale della Marina. I corpi attivi dell'armata comprendevano il Corpo Reale Equipaggi, e le truppe della Marina costituite dal battaglione *Reali Navi*. Le unità della flotta erano 24 e tra le migliori figuravano le fregate ad elica *Carlo Alberto* e *Vittorio Emanuele*, con 51 cannoni e 556 uomini d'equipaggio ognuna; e le fregate a ruote *Governolo* e *Costituzione*, la prima armata di 12 pezzi e la seconda di 10, con 365 uomini di equipaggio.

Delle navi a vapore, alcune erano stati costruite in Inghilterra per conto del governo sardo; altre erano stati acquistate da commercianti. Il naviglio a vela era stato costrutto pressochè per intero a Genova e comprendeva navi assai forti, belle e rapide.

***

Quando si aprì la campagna di Lombardia, gli alleati franco-sardi non avevano un piano di guerra ben definito Lo dichiara esplicitamente il maresciallo Canrobert che lasciò scritto, il 27 aprile: « *jusqu'à ce jour, il n'y a pas eu de plan de campagne combiné entre l'Empereur et le Roi* » [1]

Il disegno di guerra doveva però maturarsi per via, secondo le circostanze ed i movimenti dell'avversario, e doveva affermare quel contenuto strategico geniale, quella freschezza e decisione di linee maestre che lo caratterizzano, maturando e fiorendo in terreno italico, auspice l'Imperatore Napoleone III, con la collaborazione forte, vigorosa e continua dei migliori dei nostri.

Nè il problema strategico si presentava semplice: proteggere la capitale del piccolo regno aperta ai colpi di mano dell'avversario non impegnarsi in operazioni decise per non compromettere l'arrivo dei rinforzi di Francia dalle Alpi e dalla riviera di Genova, imbastire, — tenendo presenti queste necessità — uno schieramento tale che potesse servire alle più geniali esigenze della manovra. E tutto questo, attuare all'infuori delle imposizioni della politica che si adattavano a malincuore a rinunciare al concetto di una difesa diretta di Torino per dare la preferenza ad una difesa indiretta, da fianco; ad assottigliare le difese sulla linea della Dora e della Stura per concentrarle al sicuro nell'angolo di confluenza tra il Tanaro ed il Po.

Quale e quanto sia stato il valore di questi attriti e di queste opposizioni, si può arguire dalla documentazione inedita venuta alla luce di questi ultimi tempi, e quando si sappia che le capeggiava un uomo della tempra di Camillo Cavour. Questi si oppose alle determinazioni prese dal Consiglio di guerra di Torino, manifestò « *des marques d'impatience* » alle prime parole del Canrobert intese a caldeggiare l'adozione della difesa indiretta della capitale, « prit la parole après Canrobert et, avec une éloquence per« suasive et entraînante, se dé-

[1] G. Bapst — *Le Roi Victor Emanuel et le maréchal Canrobert.* — “ La Revue ” 15 mars 1904. pag. 195.

« clara très opposé à l'abandon « de la Dora. Il se révoltait à la « pensée de voir l'ennemi à Turin « et ne pouvait admettre qu'une « manoeuvre de flanc pût offrir « plus de chances de sauver la « capitale qu' une défense di- « recte ».[1]

***

Gli inizi della campagna del 1859, strategicamente, presentano un grande interesse anche dal lato marittimo. Occorreva cioè mantenere continuo ed inviolato il dominio del mare, per facilitare il movimento dei trasporti di truppe dalla costa francese a Genova, dominare le acque dell'Adriatico, bloccare le sponde dalmate, cooperare infine con le forze di terra quando queste fossero penetrate nella Venezia. Quanto al servizio dei trasporti durante la radunata ed il principio delle ostilità, la flotta sarda concorse nell' anzidetto servizio con le fregate ad elica *Carlo Alberto* e *Vittorio Emanuele*, con la fregata a ruote *Governolo*, con le corvette *Monzambano* e *Malfatano* e con i trasporti *Tanaro* e *Dora*. Le navi a vela non furono usate per questi trasporti, non soltanto perchè sarebbero riuscite di poca utilità, ma eziandio perchè la maggioranza di esse non era stata approntata per tale ufficio: il *Beroldo* era a Londra per imbarcare macchine a vapore, l'*Euridice* era in armamento ridotto, i brigantini a vela erano all'estero per viaggi d'istruzione.

Ultimato il servizio dei trasporti marittimi, la squadra franco-sarda doveva radunarsi ad Antivari e salpare di là per il bacino superiore dell'Adriatico. Circostanza e designazione, codesta, che rivela un ottimo intuito strategico da parte dell'ammiraglio Bouet-Willaumez, quegli cioè che, fino dal 1855, aveva pubblicato il *Projet de tactique navale pour flottes de vaisseaux à vapeur*. Il Governo austriaco, conscio della sua debolezza marittima di fronte alla forza delle squadre alleate, aveva preventivamente deciso di astenersi da ogni operazione per contendere agli avversari il dominio del mare; di guisa che, se la guerra si fosse prolungata, i difensori del Mincio e del Quadrilatero Veneto sarebbero stati seriamente molestati da uno sbarco di alleati nella Venezia, come era accaduto nel 1848.

Con questi auspici di cooperazione strategica e logistica, di cameratismo d'armi per terra e per mare, s'apre la campagna del 1859. E s'apre con la brillante fazione di Montebello, che doveva illuminare il comando in capo degli Austriaci e lo traviò in realtà sopra una falsa rotta, prosegue con l'attuazione del geniale disegno di guerra di Napoleone III dello spostamento da fianco verso Vercelli, e con le battaglie di Palestro e di Magenta. E su questo sfondo di azioni geniali, vigorose, coronate dalla fortuna del giusto valore, campeggiano le audaci imprese e le rapide incursioni dei volontari del Generale Garibaldi, per le acque del lago Maggiore e per le prealpi del Varesotto e del Comasco.

---

[1] G, Bapst, op. cit. pag. 209.

E concludiamo: l'ufficio storico del Corpo di Stato-Maggiore ha assolto, con questo suo lavoro, un debito di gratitudine e di riconoscenza verso i combattenti del 1859, ha risposto ad un vivo e profondo desiderio dell'animo di vedere elevato alla loro memoria un segno tangibile di onore più saldo e duraturo di ogni monumento, perchè destinato a lasciare traccia indelebile, nello spirito degli studiosi militari, degli eserciti e delle Marine che presero parte alla grande guerra della redenzione italiana.

E B.

Nauticae Res, EUGENIO BOLLATI DI SAINT PIERRE, capitano di vascello. Edizione della " Rivista Nautica ". — Tipografia poliglotta « Mundus » di G. U. Nalato, Roma 1910.

Il comandante Bollati di Saint Pierre è autore di varie opere, ed altre pregevoli straniere egli ha tradotte, tutte intorno all'Arte militare marittima, a quistioni o ad avvenimenti storici ad essa relativi. Insegnante alla Scuola di guerra del R. Esercito quando più era in voga la teoria del dominio marittimo, allora detta del Mahan, per esserne questi il più recente oltre che autorevole patrocinatore, il Saint Pierre diventò da quella epoca un fervente seguace del detto ammiraglio degli Stati Uniti del Nord America; ed ebbe lode dal Barone, il noto scrittore di cose militari, di essere stato un apostolo equilibrato, e non un fanatico, del dominio marittimo. Ricordiamo questo giudizio, perchè, mai migliore elogio si può fare, a nostro giudizio, di una persona, quanto quello di riconoscere nelle sue facoltà quell'equilibrio che è la cosa più desiderabile nel mondo psichico e fisiologico.

Il Saint Pierre dice, nella Premessa, di avere scritto questo suo nuovo lavoro per il pubblico, ignaro, in generale, delle quistioni marittime; di rivolgersi in particolar modo ai dirigenti la nostra politica, persuaso « che male si governi quando non si abbia una chiara nozione, per quanto semplice, delle quistioni militari e navali; se non si sia al caso, cioè, di conoscere e di comprendere quello che valgano eserciti e flotte; quanto ad essi si possa ragionevolmente domandare, e quanto dalla loro azione pretendere ed aspettarsi. « Infatti, dei XXVII capitoli nei quali è diviso il libro, varii sono diretti quasi esclusivamente ai dirigenti la nostra politica, ed in molti altri la maggiore copia delle considerazioni è fatta per essi.

Dai concetti, presi qua e là nelle pagine del libro del Saint Pierre, si rileva chiaramente che la preparazione politica, vale a dire una specie di previsione nei limiti dell'umano, sia la necessità prima per il successo nella guerra marittima (pag. 5), perchè impone a sua volta quella preparazione militare che è fatta, in generale, in base alla politica che la nazione *vuole* seguire (pag. 14), o che piuttosto *deve* seguire, non bastando la propria volontà a fare od a non fare una certa politica.

Le argomentazioni addotte dall'A. ad illustrare le sue idee sulla preparazione militare e sulla guerra navale sono tali e tante

che a riferirle anche succintamente ne condurrebbe a scrivere più di quello che può essere consentito in una recensione, onde ci limitiamo a rilevare che il carattere fondamentale dell'opera è di porre in rilievo i capisaldi di quella preparazione politica e militare che l'A. stima più rispondente alle condizioni ed alla missione del Paese.

Probabilmente non tutti gli studiosi di un così grave problema condivideranno le idee dell'A. il cui proposito, d'altronde, non può esser stato che quello di ottenere sempre nuovi contributi alla perfetta soluzione del problema stesso, mediante una larga e serena discussione.

E da questo punto di vista si accresce il merito dell'A. perchè, mentre egli viene ad arricchire la nostra letteratura militare di una assai pregevole opera di studio, adempie in pari tempo ad una missiono altamente lodevole, quale è quella di tener desta l'opinione pubblica per una questione la quale nelle nazioni marittime è di vitale importanza.

X. Y. Z.

Appunti e note sulla Marina mercantile. - D. NASELLI.

Con questo libro il capitano marittimo Naselli ha voluto accennare alle quistioni più importanti, che riguardano la nostra Marina mercantile.

Dopo uno sguardo sommario all'*ambiente* marinaro odierno ed all'assetto provvisorio dei servizi sovvenzionati, stabilito con la legge del 13 giugno 1910, l'A. si occupa, in un primo capitolo, della «grande politica marinara», enunciando l'aforisma che «la merce arriva più facilmente ed in migliori condizioni di concorrenza sui mercati di consumo di oltre mare, esteri o nazionali, viaggiando sempre sul territorio del mercato produttore», cioè, sulla nave che rappresenta un lembo staccato del territorio, di cui inalbera la bandiera.

Il secondo capitolo parla dei «trattati di commercio in rapporto alla Marina mercantile»: quistione di capitale importanza, poichè oggidì da molti si ripete che una delle cause della crisi, che attraversa la Marina da commercio nazionale deve ricercarsi nella libertà eccessiva, ed, addirittura, nelle condizioni di privilegio fatte dalle convenzioni commerciali internazionali alle bandiere estere, che fanno concorrenza spietata alla nostra, poichè il regime di reciprocità in pratica non esiste.

L'A. esamina i trattati di commercio e di navigazione sotto quattro aspetti e, cioè:

a) nei riguardi dell'incremento dei traffici marittimi;

b) in quelli delle tasse e dei diritti portuali;

c) in quelli del cabotaggio fra i porti del Regno;

d) in quelli dei servizi di emigrazione;

proponendo: 1) che siano adottate largamente tariffe ferroviarie - marittime da non estendersi alle navi coperte da bandiere estere, assicurando così alla maggior parte delle merci la *nazionalità del mezzo di trasporto*; considerato che l'Italia oggi passa alle Marine straniere duecento milioni di nodi; 2) che la fa-

coltà di abbonamento annuo per le tasse di ancoraggio venga soppressa per le navi estere, essendo questo un privilegio che dovrebbe stare a presidio della nostra bandiera; 3) che l'esercizio del cabotaggio sulle coste italiane sia concesso alle nazioni che diano un corrispettivo, come ad es. all'Austria-Ungheria, alla Grecia, alla Tunisia; rifiutando tale concessione — ora esistente — per la Germania, Danimarca, Svezia, Norvegia, Giappone; 4) che la maggior parte dei trasporti dei nostri emigranti venga assicurata alla bandiera italiana.

Il terzo capitolo, che tratta della convenienza di avere in Italia la « Marina libera o quella sovvenzionata », analizza il sistema ed il progetto di legge proposto dall'on Bettòlo vi contrappone le proposte del senatore Piaggio, combatte la statizzazione delle linee di navigazione con le maggiori isole, e difende il protezionismo diretto dall'accusa che non abbia dato alcuno dei risultati che si speravano; dimostrando, invece, che la Marina libera non ha subito un arresto, che le costruzioni navali han progredito e che le linee sovvenzionate in genere risposero ai loro obbiettivi.

Il quarto capitolo è dedicato alla Marina libera, che — secondo l'A. — deve essere protetta sia indirettamente, con la revisione dei trattati di navigazione nei quattro modi suindicati; sia direttamente, con i compensi di armamento, i quali dovrebbero avvicinarsi il più che sia possibile al valore dell'interesse commerciale del capitale impiegato, pur tenendo conto dei giorni di armamento e del minimo di miglia da percorrere in un anno; con i compensi di velocità; con i premi di costruzione, mantenendo, però, sempre distinte le due industrie dell'armamento e delle costruzioni, senza subordinare l'una all'altra.

L'ultimo capitolo, infine, espone la necessità di non poter fare a meno della Marina sovvenzionata, la quale ha una lunga storia, serve di sprone alla Marina libera, domina i traffici mondiali e possiede un materiale nautico, che, per qualità, supera quello della Marina libera, che batte le stesse zone commerciali.

L'A. nota come l'Inghilterra e la Francia mantengano i loro rapporti con le colonie, a mezzo della Marina sovvenzionata, che la Germania ha conquistato i mercati di Estremo Oriente, di Australia e di Africa con tale Marina; che il Giappone è intervenuto nei mercati europei nello stesso modo.

Ma nessun consiglio vien dato al Governo per la soluzione in Italia del problema della Marina sovvenzionata, limitandosi l'A. a rilevare che uno studio attento dei contratti fatti all'estero con Compagnie, quali ad esempio, « Norddeutscher Lloyd » « Deutsche Ost-Afrika », « Peninsular », « British India », « Orient Line », « Cunard », « Lloyd Austriaco », ecc., ed un oculato esame dei bisogni italiani, della concorrenza estera nei nostri porti, e dei mercati che debbonsi conquistare o mantenere, sarebbero preziosi elementi per la organizzazione della Marina sovvenzionata, che necessita al nostro paese.

(*p.*).

PUBBLICAZIONI

Mandate in dono alla "Rivista Marittima"

Rollettino Parte I (a) Servizio meteorologico 1910 (luglio.agosto) Bollettino Parte I (b) Servizio meteorologico 1910 (luglio-agosto) Bollettino parte III. Servizio mareografico 1910 (marzo-aprile) R. Magistrato alle Acque. — Venezia, Off. Grafiche C. Ferrari 1910.

Livellazione di precisione - 21 - Linea Padova - Bovolenta - Brondolo (lungo il Bacchiglione). R. Magistrato alle Acque. — Venezia, Off. Grafiche C. Ferrari 1910.

Partécipation à l'Exposition internationale de Bruxelles 1910. R. Magistrato alle Acque. — Venezia. Off. Grafiche C. Ferrari 1910.

Résultats du Voyage du S. Y. Belgica en 1897-98-1899 (4 volumi) Rapports scientifiques publiés aux frais du Gouvernement Belge, sous la direction de la Commision de la Belgica. — Anvers 1909. Imprimerie I. E. Buschmann.

La Bussola Giroscopica Anschuetz Kaemfe. G. Manetti. Tenente di Vascello.

Le Isanomale termiche in Italia e loro relazione con la distribuzione della pressione barometrica e con la circolazione aerea nei bassi strati dell'atmosfera. Filippo Eredia. Roma, Tipog. della R. Accademia dei Lincei 1910.

Sul Comportamento del mese di giugno nell'andamento annuale della temperatura in Italia. Filippo Eredia. — Roma. Tip. della R. Accademia dei Lincei 1910.

Un topo a bordo. Libro per ragazzi. Barberina Vescovini. Goldoni. — R. Bemporad e figlio Firenze. - Lire 1.75.

Esperimenti di boa luminosa scintillante e di fanale a luce intermittente alimentati a gas acetilene nel porto di Civitavecchia. Cesare Verdinois. — Roma, Stab. Tip. Lit. del Genio Civile 1910.

Pagine riassuntive di Storia Militare specialmente italiana. Cap. Antonio Pirajno. — Livorno, Arti Grafiche S. Belforte e C. 1910. - L. 3,75.

Nauticae Res. Eugenio Bollati di Saint Pierre. Cap. di Vascello. — Rivista Nautica Roma 1910. - L. 2,00

Elementi di metallurgia - I Siderurgia. Alfonso Greco. Ten. Col. Macch. nella Riserva Navale. — Raffaello Giusti. Livorno 1911. - L. 1,50.

Statistica del Commercio speciale di importazione dal 1° gennaio al 30 settembre 1910. Ministero delle Finanze. — Roma, Stab. G. Civelli 1910 in - Roma. - L. 0,50.

Statistica delle imposte di fabbricazione dal 1° luglio 1909 al 30 giugno 1910. Ministero delle Finanze. — Roma, Tip. Cooperativa Sociale 1910.

Tabellarische Reiseberichte nach den meteorologischen Schiffstagebüchern. Kaiserliche Marine. Deutsche Seerwrte. — Berlin, 1910 Ernst Siegfried Mittler und Sohn - Marchi 3.00.

Livellazione di precisione 8-9 - Intestadura - Torre di Mosto - Latisana. R. Magistrato alle acque. — Venezia, 1910 Officine Grafiche di C. Ferrari.

Livellazione di precisione 10-11 - S. Stino di Livenza - Motta di Livenza - Torre di Mosto - Caorle. R. Magistrato alle Acque. — Off. Grafiche Ferrari. Venezia 1910

Livellazione di precisione - 12 - Latisana - Punta Tagliamento - Porta Lignano. R. Magistrato alle Acque. — Venezia, Off. Grafiche C. Ferrari 1910.

ATTESTATI DI PRIVATIVA INDUSTRIALE *

ELENCO COMPILATO ESPRESSAMENTE

DALL'UFFICIO BREVETTI E MARCHE DI FABBRICA — PROF. A. BANTI **

(Roma - Via Cavour, 224)

Dal 15 aprile al 15 Luglio 1910 (*continuazione*)

IX. — Elettrotecnica.

102087. **Spinelli Francesco e Bestetti Giovanni, a Milano.** Dispositivo effettuante la commutazione nei motori a corrente alternata monofase e nelle altre macchine elettriche ad armatura aperta all'esterno delle macchine stesse. 15.4 1909.3.

104125. **Vegni Adolfo, a Spezia** (Genova). Nuovo tipo di trasmettitore Morse per sistema a corrente continua. 10.8.1909.2.

102339. **Weckmar Emil, a** Stuttgart (Germania). Valvola per condutture elettriche all'aperto. 26.4 1909.3.

103747. **Bardeloni Cesare, a Roma.** Risuonatore aereo per ricevimento sintomatico radiotelegrafico. (Completivo della privativa 98192). 27.7 1900.

104111. **De Martis Horace, a Londra.** Perfezionamenti nelle batterie elettriche. (Rivendicazione di priorità dal 17 agosto 1908). 17.8.1909.6.

105361. **Dey Harry Eugène, a** Jersey (S. U. d'America). Perfectionnements dans les appareils servant à contrôler les moteurs électriques 29.10.1909.6.

104594. **Doillet Louis e Faure Paul Robert, a Parigi.** Appareil de démarrage pour moteur compound ou à plusieurs expansions. 14.9.1909.3

103420. **Gaglio Giovanni e Villani Luigi, a Milano.** Nuovo limitatore di corrente elettrica. (Completivo della privativa 89728). 26.6.1909.

103578. **Marchesi Dido, a Bazzano** (Bologna). Motore elettrico a indotto di ferro ad x per correnti continua e alternate. 6.7.1909.1.

105004. **Mershon Ralph Davenport e Doherty Henry Latham, a** New York. Perfectionnements aux machines dynamo-électriques à courants alternatifs. (Importazione). 14 10.1909.6.

103849. **Rossi Andrea Giulio, a** Torino. Rivelatore d'onde elettromagnetiche per uso della radiotelegrafia. 8.7.1909.3.

103 55. **Siemens & Halske Aktien Gesellschaft, a** Berlino. Système de connexions téléphoniques en diplex avec chargement à auto-induction d'après le système de Pupin. 21.7 1909.15.

104987. **La stessa.** Système d'installation de réseau téléphonique avec dispositif de repartition des appels. 1.10.1909.15.

---

* Gli attestati sono quelli rilasciati dal Ministero di A. I. e C. e riguardano principalmente la Marina da Guerra. Essi sono catalogati nelle stesse categorie usate dal predetto Ministero.

Il numero che precede ciascuna ditta è quello corrispondente al numero del Registro Generale.

** L'ufficio brevetti prof. Banti si incarica di procurare le copie dei brevetti Italiani ed Esteri.

104952. **Webb George Regester**, a Baltimora, Maryland. Sistema di collegamento per telefoni. 6.10. 1909.15.

104112. **Bergmann Elektricitäts Werke Aktiengesellschaft**, a Berlino. Modo di collegamento elettrico per motori monofasi a commutatore con doppia alimentazione. (Rivendicazione di priorità dal 7 aprile 1909). 17.8.1909.6.

104157. **Blathy Otto Titus**, a Budapest. Perfectionnements à la disposition des enroulements d'une machine électrique à courants alternatifs. (Completivo della privativa 68283). 2.8.1909.

103939. **Colin Victor e Jeance Maurice**, a Parigi. Appareil de téléphonie sans fil. 10.8 1909.6.

105319. **Perotti Pierluigi**, a Roma. Registratore delle comunicazioni telefoniche. 23. 0.1909.6.

104234. **Campos Gino**, a Milano. Sistema di protezione degli impianti elettrici contro le sovratensioni. 17.8.1909.3.

104233. **Lo stesso**. Sistema di protezione degli impianti elettrici contro le sovratensioni. 17.8.1909.3.

105960. **Siemens & Halske Aktien Gesellschaft**, a Berlino. Système de groupement pour stations téléphoniques automatiques. 29.11.1909.15.

106049. **Lori Ferdinando**, a Roma. Sistema di radiotelegrafia sintonica. (Prolungamento della privativa 74437. 7.12.1909.3.

106091. **Nebelschutz - Hammoniol G. m. b. H.**, a Berlino. Sistema di commutazione per segnalatori nella telegrafia senza fili. 13.12.1909.6.

98572. **Arcioni Vittorio**, a Milano. Apparecchio per evitare i pericoli dovuti a sovratensioni nelle reti di distribuzione (Completivo della privativa 96892). 10.10.1908.

106812. **Crouch John Peachey e Etchelles James** a Manchester (Gran Bretagna). Système de distribution électrique. (Rivendicazione di priorità dal 15 dicembre 1908. 11.12 1909.6.

106727. **Mairhofen (von) Eduard e Stein Max**, a Kitzingen a/M. Germania). Dispositivo di contatto per la chiusura temporanea di un circuito elettrico. 10.1.1910.1.

XI. — Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.

102592. **Cei Rigotti Amerigo**, a Milano. Fucile da guerra automatico, sistema Cei Rigotti, modello 1909. 11.5.1909.2.

104275. **Haussner Konrad**, a Eisenach (Germania). Pièce d'artillerie avec recul différentiel. (Rivendicazione di priorità dal 21 dicembre 1908). 26.8.1909.15.

104276. **Lo stesso**. Pièce d'artillerie à recul différentiel avec ou sans frein comportant un dispositif de sûreté destiné à agir en cas de râté de l'infiammation automatique. (Rivendicazione di priorità dall'11 settembre 1908). 26.8.1909.15.

102350. **Hotchkiss Ordnance Company Limited**, a Londra. Dispositif de pointage en hauteur pour mitrailleuses. 29.4.1909.6.

104274. **Krupp Fried. Aktiengesellschaft**, a Essen a/R (Germania). Munition pour pièces d'artillerie montées à bord de navires aériens comportant des ballons de support remplis de gaz. (Rivendicazione di priorità dal 12 novembre 1908). 26 8.1909.15.

100705. **Vickers Sons et Maxim Limited**, a Westminster. Londra. **La stessa**. Perfezionamenti negli apparecchi di punteria per artiglierie. 6.2.1909.15.

105028. **Frommer Rudolf**, a Budapest. Arme à feu automatique à canon coulissant. 18.10.1909.6.

103487. **Mauser Paul**, a Oberndorf Neckar (Germania). Arme à

feu à canon fixe se chargeant par le recul. (Completivo della privativa 97982). 3.7.1909.

102834. **Müller Alfred**, a Charlottenburg (Germania). Dispositif de réglage du tir applicable aux armes à feu. 24.4.1909.6.

104840. **Vickers Sons & Max'm Limited**, a Westminster Londra. Appareil perfectionné pour donner l'élévation et la hausse des canons de campagne. 20.8.1909.15.

105145. **Berthler André**, a Parigi. Fusil mitrailleur automatique. (Rivendicazione di priorità dal 19 settembre 1908). 18.9.1909.1.

104396. **Brust Heinrich**, a Cassel (Germania). Proiettile specialmente adatto per battere corazzate. 2.9.1909.1.

105116. **Electric Boat Company**, a New-York (S. U. d'America). Torpille automobile. 11.9.1909.15.

105071. **Haussner Konrad**, a Eisenach (Germania). Dispositif de réglage de la vitesse d'avancement dans les pièces d'artillerie à recul différentiel. 15.10.1909.15.

104888. **Krupp Fried. Aktiengesellschaft**, ad Essen a / R. (Germania). Fusée mécanique à temps avec mouvement d'horlogerie pour projectiles. 21.9.1909.15.

103338. **La stessa**. Système d'agencement des reservoirs à gaz comprimés à l'intérieur de la coque résistante des bateaux sous marins. (Rivendicazione di priorità dal 23 luglio 1908). 26.6.1909.15.

104178. **Metallwaaren Fabrik in Hirtenberg Fridolin Keller**, a Hirtenberg (Austria). Projectile. (Rivendicazione di priorità dal 20 marzo 1909). 11.8.1909.6.

104214. **Oesterreichische Waffenfabriks Gesellschaft**, a Steyr (Austria). Trépied d'affût portatif pour armes à fèu automatiques (Completivo della privativa 97852). 9.8 909.

105414. **Smith William Davis**, a Pittsburg (T. U. d'America). Perfectionnements apportés aux pièces d'artillerie. 9.10.1909.6.

102353. **Società Ceska Banká**, a Praga Boemia (Austria). Perfectionnements apportés aux projectiles. 30 5.1909.6.

105206. **Vickers Sons & Maxim Limited**, a Westminster (Londra). Perfectionnements aux mécanismes d'extraction et d'éjection de cartouches par canons se chargeant par la culasse. 5.10.1909.15.

105113. **Gli stessi**. Perfectionnements au mécanisme de pointage en hauteur et de chargement des obusiers. 9,11.1909.15.

105205. **Gli stessi**. Perfectionnements au mécanisme de mise de feu des canons se chargeant par la culasse. 5.10.1909.15.

105818. **Bichel Christian Emil**, a Amburgo (Germania). Innovazione nelle mine subaquee. 20.11.1909.6.

104327. **Electric Boat Company**, a New-York (S. U. d'America). Dispositif directeur de torpilles. (Rivendicazione di priorità dal 26 gennaio 1909). 12.8.1909.15.

105965. **Genschow Gustav & C. Aktiengesellschaft**, a Berlino. Smorzatore della detonazione per armi portatili di qualsiasi specie e per mitragliatrici. 29.11.1909.1.

105715. **Società Anonima Officine De Luca-Daimler per Costruzioni Meccaniche ed Automobili**, a Napoli. Perfezionamento dei recipienti a pareti piane e più specialmente delle casse cartucciere per deposito di munizioni in uso sulle navi da guerra. 27.10.1909.1.

105906. **Vickers Sons & Maxim Limited**, a Westminster, Londra. Perfectionnements aux appareils de pointage. 11.11.1909.15.

106157. **Agostoni Umberto**, a Torino. Dispositivo di freno idraulico

regolatore del moto di ritorno in batteria, per affusti a bocca di fuoco scorrevoli. (Prolungamento della privativa 99816). 22.11.1909.2.

106104. **Gregoretti Ugo Francesco fu Antonio Giorgio** a Terni (Perugia). Cappuccio Gregoretti per proietto perforante di acciaio di tipo composito, a percussione mobile. 18.12.1909.1.

106088. **Mazzolini Giuseppe**, a Roma. Disposizione di chiusura ed apertura istantanea a moderazione a distanza a comando d'aria compressa per porte, boccaporti, sportelli di lanciasiluri, sistema G. Mazzolini. (Prolungamento della privativa 99558). 11.12.1909.1.

105115. **National Torpedo Company**, a New-York (S. U. d'America). Torpille porte-canon. (Completivo della privativa 94526). (Rivendicazione di priorità dal 16 settembre 1900). 11.9.1909.

104860. **Rheinische Metallwaaren und Maschinenfabrik**, a Düsseldorf-Derendorf (Germania). Frein de recul pour pièces d'artillerie à grande inclinaison. (Completivo della privativa 70688). (Rivendicazione di priorità dal 9 febbraio 1909). 28.8.1909.

106028. **Società Schneider & C.ie**, a Le Creusot (Francia). Dispositifs d'affût pour matériel d'artillerie de bord de moyen et de petit calibre. (Prolungamento della privativa 86181). 4.12.1909.6.

102232. **Vickers Sons & Maxim Limited**, a Londra. Perfectionnements dans les navires ou bâtiments de guerre. (Completivo della privativa 102228). 6.4.1909.

105597. **Vickers Sons & Maxim Limited**, a Westminster, Londra. Perfezionamenti nel meccanismo di rinculo e di ritorno (in batteria) per artiglierie. 2.11.1909.15.

105629. **Whitehead & C. Aktiengesellschaft**, a Fiume (Ungheria). Perfectionnements aux gouvernails latéraux pour torpilles. (Prolungamento della privativa 47772). 9.10 1909.3.

105870. **Fuller Alvarado Mortimer**, a Topeka, Kansas (S. U. d'America). Bateau torpilleur submersible. 26. 10.1909.6.

106632. **Orlando Giuseppe fu Salvatore**, a Livorno. Carrello Orlando per trasporto artiglierie leggiere. 22.1.1910.5.

106288. **Puff Carl** a Spandau (Germania). Spoletta per granate esplodenti a scoppio, sia ritardato, sia non ritardato. (Prolungamento della privativa 70493). 25.11.1909.9.

106287. **Lo stesso**. Spoletta per granate esplodenti con due o più capsule o miccie per l'accensione prodotta dall'urto. (Prolungamento della privativa 70489). 25.11.1909.9.

106752. **Vickers Sons & Maxim Limited**, a Westminster, Londra. Perfectionnements aux appareils à charger les munitions pour canons de gros calibre. 6.12.1909.15.

105196. **Whitehead & C.** (Società), a Fiume (Ungheria). Dispositif de manœuvre pour capot de tubes lance-torpilles. 2.10.1909.15.

Direttore: ROBERTO M. DE BELLEGARDE, CAPIT. DI CORVETTA

RIVISTA

MARITTIMA

Dicembre 1910

MODERNI MEZZI DI PROPULSIONE MARINA

Considerazioni generali.

L'avvento della turbina a vapore ha portato negli studi sulla propulsione marina un mirabile risveglio di attività, singolarmente fecondo di nuove ed importanti evoluzioni, che non devono passare inosservate per chi voglia seguire, anche sommariamente, il progresso della tecnica navale nelle sue diverse manifestazioni.

In breve volger di tempo, e per quei tipi di navi che se ne ripromettevano maggior tornaconto, le motrici a stantuffo sono state sostituite da quelle a turbina. In taluni casi si sono attuate varie combinazioni nello stesso apparato motore di macchine dell'una e dell'altra specie, ed altre se ne propongono ora di turbine con motrici rotative, od a combustione interna. Queste ultime motrici, frattanto (a movimento per adesso alternativo), incominciano a farsi strada anche da sole, in applicazioni marine di notevole importanza, mentre, d'altro canto, la vecchia macchina a vapore sembra tutt'altro che disposta a cedere le armi, presentandosi anzi in concorrenza colle altre sotto forme sempre maggiormente perfezionate, come di recente col tipo Stumpf, [1] che accenna ad un promettente avvenire.

Per sfruttare al massimo grado i vantaggi delle alte pressioni, delle prolungate espansioni, del sovrascaldamento del vapore, della semplicità, della leggerezza e delle altre svariate caratteristiche che offrono le nuove motrici marine, le menti degli esperti sono tratte senza posa alla ricerca di espedienti che consentano di conciliare le opposte esigenze di esse e dei rispettivi propulsori ad elica.

Le nuove motrici di fatto, che cercano di prendere il posto dell'antica macchina a vapore alternativa, si presentano di per sè poco adattate al servizio della propulsione marina, particolarmente per l'alta velocità angolare, per la difficoltà dell'inversione di marcia e per l'insufficiente pieghevolezza alle andature variabili, richieste dai bisogni della navigazione. Dapprima si è cercato di ovviare a tali inconvenienti mediante artifici meccanici che non alterassero l'ori-

---

[1] V. fascicolo di maggio c. a. di questa Rivista.
Le ditte « J. Frerichs & Co », « Vulcan » « Burmeister & Wain » hanno già costruito apparati motori di tipo Stumpf. per piccole navi germaniche da pesca o da commercio, fino alla potenza di circa 1000 cav.

ginaria fisonomia preponderante della propulsione marina, la quale si effettua, come è ben noto, mediante uno o più assi rigidi, ininterrotti, collegati ad una delle estremità colle motrici ed all'altra coi propnlsori. Così si è avuta l'elica reversibile nelle minori applicazioni, e nelle maggiori le diverse combinazioni coassiali (entro comune o separato involucro) di turbine di marcia avanti e di marcia addietro, la reversibilità artificiosamente conferita ai motori Diesel e derivati, la messa in moto e la manovra di questi ultimi ad aria compressa, le combinazioni nello stesso apparato motore di macchine di diverso tipo e così via. Oggigiorno però si manifesterebbe una certa tendenza a ricercare soluzioni diverse dello stesso problema, alterando le linee caratteristiche della propulsione ordinaria e ritornando, sotto un certo aspetto, all'antico. Si tratterebbe, cioè, di ovviare alla incompatibilità dei numeri di giri più convenienti per le motrici ed i rispettivi propulsori, ricorrendo, come ai tempi delle prime applicazioni dell'elica, ad un organo intermedio modificatore di velocità, colla differenza, per altro, che in antico si richiedeva aumento di numero di giri, passando dalla motrice al propulsore, mentre ora si mirerebbe ad uno scopo diametralmente opposto.

Altri, ancora più radicalmente, propenderebbe addirittura per l'abbandono del sistema di propulsione continuo o discontinuo «*ad attacco diretto*» (vale a dire col propulsore direttamente collegato al motore, con o senza organi intermedî riduttori di velocità), per dare la preferenza alla così detta «*propulsione elettrica*», ovverosia ad un sistema di propulsione «*ad attacco indiretto*», consistente nell'interporre tra la stazione generatrice di potenza ed il gruppo degli organi propellenti un duplice impianto elettrico trasmettitore di moto, costituito essenzialmente, come nei trasporti elettrici di energia a distanza, da elettro-generatrici azionate dalle motrici termiche e da elettro-motori calettati sugli assi di propnlsione.

Il principale inconveniente che si attribuisce a quest'ultimo sistema, non ancora praticamente esperimentato, almeno su larga scala, risiede nella difficoltà di soddisfare abbastanza semplicemente, economicamente e con pieno affidamento di sicurezza, alle molteplici esigenze di un impianto elettrico di bordo, a corrente alternata e ad alta tensione, di grandissima potenza, comprendente elettromotori, destinati ad agire dentro estesi limiti di variazione di velocità.

Qualche altro svantaggio, dovuto eventualmente al peso, al costo, alla complessità dell'istallazione, alle difficoltà di manutenzione, ecc., potrebbe per avventura trovare ampio compenso in marina da guerra nel conseguimento di pregevoli requisiti di indole essenzialmente militare come, ad esempio, dalla possibilità di scindere il governo dell'apparato motore da quello degli organi di propulsione, passando questi ultimi sotto il diretto ed immediato controllo del ponte di comando.

Sistema di propulsione	Tipo di motrice col quale può essere realizzata	Perfezionamenti già conseguiti, o in via di esperimento o che si ritiene possibile di raggiungere in ciascun tipo di motrice
Propulsione ordinaria (ad attacco diretto).	**Motrici alternative.**	**1°. Rapida rotazione - tipo chiuso - lubricazione forzata.**
		2°. Distribuzione a valvole.
		3°. Sovrascaldamento del vapore - Alta pressione - Elevato grado di espansione - Direzione costante delle correnti di vapore (tipo Stumpf).
		4°. Combinazione con turbomotori.
	Motrici a turbina.	**1°. Soppressione delle turbine di crociera.**
		2°. Rendimento elevato alle basse andature.
		3°. Riduzione di dimensioni ed aumento di velocità angolare.
		4°. Accoppiamento con apparecchi riduttori di velocità ed invertitori di marcia, soppressione delle turbine di marcia addietro.
		5°. Combinazione con motrici alternative o rotative.
	Motrici a scoppio od a combustione interna.	**1°. Riduzione di peso per cavallo sviluppato, senza pregiudizio della robustezza e sicurezza di funzionamento.**
		2°. Aumento di potenza per cilindro motore.
		3°. Semplificazione meccanica.
		4°. Realizzazione della massima flessibilità di andamento e docilità di manovra.
		5° Accoppiamento con apparecchi riduttori di velocità ed invertitori di marcia, con soppressione della «reversibilità».
		6°. Scarico subaqueo dei prodotti della combustione con conseguente soppressione dei fumaiuoli.
Propulsione elettrica (ad attacco indiretto).	**Motrici a turbina.**	**Pel gruppo generatore** (motrici e dinamo) - **Gli stessi perfezionamenti delle centrali elettriche di terra.**
		Pel gruppo erogatore (elettromotrici ed eliche): **1° Docilità e sicurezza di funzionamento delle elettromotrici ed accessori.**
		2°. Isolamento perfetto e sicuro dei circuiti, avvolgimenti, ecc.
		3°. Andamento variabile entro estesi limiti di velocità.
		4°. Manovra facile e spedita dal ponte di comando.
	Motrici a scoppio od a combustione interna.	**Pel gruppo generatore**: **1°. Gli stessi perfezionamenti delle centrali elettriche di terra.**
		2°. Scarico subaqueo dei prodotti della combustione - Soppressione dei fumaiuoli
		Pel gruppo erogatore. - **Gli stessi del caso precedente**

***

Allo stato delle cose sono da distinguere due sistemi di propulsione elettrica:

Uno *combinato*, nel quale le motrici elettriche e quelle termiche vengono azionate contemporaneamente o alternatamente, a seconda degli andamenti richiesti. [1]

Uno *assoluto*, nel quale gli organi propellenti vengono costantemente ed esclusivamente comandati da elettromotori, i quali traggono l'energia occorrente da una stazione centrale, preposta a tutti i servizi elettrici di bordo. [2]

Così pure due sono i tipi di *riduttori di velocità*, dimostratisi fino ad oggi suscettibili d' importanti applicazioni pratiche nel campo della propulsione ad attacco diretto:

Quello *ad ingranaggio*, sotto due diverse forme poco dissimili tra loro, in esperimento la prima (tipo Melville-Macalpine) presso la ditta Westinghouse ed il naviglio della Marina nord-americana, e la seconda (tipo Parsons) per conto della « Turbinia Works Co., » sul piroscafo *Vespasian*, in effettivo servizio di navigazione.

Quello *idraulico, con inversione di marcia* (tipo Fœttinger) in esperimento presso la ditta « Vulcan » e già istallato su alcune piccole navi.

Tanto i riduttori di velocità come la propulsione elettrica, sòrti ugualmente dal bisogno di conciliare le opposte esigenze dei motori irreversibili a rapida rotazione e dei propulsori elicoidali, mirano in ultima analisi all'istessa finalità, ma si differenziano sostanzialmente nei mezzi per conseguirla e tracciano per diverse vie la linea di progresso dei due distinti sistemi di propulsione, che già si sono definiti ad attacco diretto e ad attacco indiretto.

I riduttori di velocità mantengono di fatto invariabilmente connessa, nel rapporto di riduzione prescelto, la rotazione della motrice a quella del propulsore, onde non si può variare l'una senza operare convenientemente sull'altra. È tutt'al più realizzabile con qualche artificio in alcuni di essi l'inversione di marcia dell'organo propulsatore, indipendentemente dal senso di rotazione della motrice principale. Questi apparecchi presiedono quindi alla graduale trasformazione del sistema di propulsione ad attacco diretto dalla forma classica che è stata finora generalmente in uso a quella che si tenderebbe a fargli acquistare per l'utilizzazione dei motori di nuovo tipo. [3]

---

[1] Sistema Del Proposto-Lecointe (V. " Rivista Marittima ", appendice al fascicolo di ottobre 1906). - Sistema « Brown-Boveri ». - Sistema « Parsons ».

[2] Sistema « Spiuner ». - Sistema « Multiplo ». - Sistema « Americano ». - Sistema « Paragon ».

[3] Un riduttore di velocità tipo Melville-Macalpine è stato recentemente adottato per l'apparato motore di una nave carboniera della Marina nordamericana, in costruzione a Steelton, che avrà il nome di *Neptune* e sarà probabilmente pronta nel maggio del prossimo anno.

La propulsione elettrica consente invece la piena libertà di funzionamento nei due sensi degli organi propellenti, mentre le macchine motrici, inconsapevoli per così dire di quanto avviene al di fuori di esse, seguitano metodicamente a ruotare in una determinata direzione ed a velocità costante. Tale sistema caratterizza pertanto la propulsione ad attacco indiretto, la quale sarebbe, secondo l'opinione di alcuni, preferibile in massima alla precedente, sia dal punto di vista economico che da quello militare, e meritevole di venir esperimentata in applicazioni pratiche di maggior importanza di quelle tentate finora. [1]

Nella tabella a pag. 417 si è riassunta in forma succinta la situazione presente del problema della propulsione navale, indicando le linee effettive o presumibili di progresso per le quali nelle varie combinazioni già in uso, oppure in quelle in corso di studio od esperimento, accenna a volersi sviluppare, in armonia al graduale perfezionamento dei vari tipi di motrice termica che vi possono essere impiegati.

Progresso ed esigenze militari.

In linea di massima si può affermare che del progresso si giovino indistintamente tutte le arti e le scienze, comprese le militari; ma devesi tener presente che ogni innovazione ed ogni perfezionamento ha, oltre di quello assoluto, un valore relativo, di cui non si può mancare di tener conto, in rapporto allo speciale punto di vista dal quale se ne esamina l'applicabilità.

Così nel campo della tecnica navale si presenta subito una netta linea di separazione (quella che divide il naviglio militare dal mercantile), per effetto della quale vediamo alcuni portati del progresso trovare immediata ed estesa applicazione nelle navi da battaglia e poca o punta sui piroscafi da commercio, mentre di altri si avvantaggiano questi a preferenza di quelle.

Ogni innovazione vale in marina da guerra in quanto direttamente o indirettamente concorre ad accrescere l'efficienza bellica del naviglio, e qualunque decisione, anche se allettata dal lusinghiero

---

[1] Esempi di propulsione elettrica si hanno:

a) In alcune navi-cisterna russe in servizio sul Volga e sul Mar Caspio.

b) Nella nave salvataggio sottomarini *Vulcan* della Marina germanica, colle seguenti caratteristiche di apparato motore:

Due turbodinamo della potenza complessiva di 1200 cavalli a 2500 rivoluzioni forniscono la corrente agli elettromotori delle eliche, che fanno 200 giri ed imprimono alla nave una velocità di 11 a 12 miglia.

Ogni elettromotore può essere alimentato da una qualunque delle dinamo, e manovrato direttamente dal ponte di comando.

c) Nel piroscafo *Venoge* in servizio sul Lago di Ginevra.

d) In un « cargoboat » da 1200 tonnellate, non ancora in servizio, che avrà una istallazione elettrica del tipo Paragon della potenza di circa 500 cavalli.

prospetto di vantaggio finanziario da conseguire, va accuratamente vagliata in tutte le sue possibili conseguenze di carattere militare avanti di passare o meno allo stato esecutivo.

Non di rado la convenienza economica felicemente si associa a quella militare, come ad esempio nei motori atti a produrre rilevante risparmio di combustibile, minori spese di esercizio, maggiore autonomia, riduzione di personale, minor frequenza di rifornimenti, ecc., ed in tal caso gli studi, le ricerche, i tentativi, gli esperimenti non saranno mai eccessivi, se vòlti al conseguimento di fini di così elevata importanza; ma nei casi dubbi od in quelli di aperta contraddizione tra l'utilità finanziaria e l'efficienza bellica, occorre, da parte di chi è chiamato a giudicare tutta quella *parzialità* di vedute, quel fine accorgimento e quel senso tecnico-militare acutissimo che merita la tutela dei supremi interessi del paese.

È da ritenere assiomatico che la conquista per una nave da battaglia di un importante requisito bellico *deve* far passare sopra, se ne è il caso, a più d'un inconveniente di diverso carattere, ma che, d'altra parte, lo stesso requisito, mutata l'epoca o variate le circostanze, *deve* passare in seconda linea se chiamato a cedere il posto ad una dote militare di più spiccato rilievo.

***

In virtù dell'enunciato principio sembra incontestabile che il progresso dell'ingegneria meccanica nel campo della propulsione marina abbia da assumere sulle navi da guerra un orientamento particolare, affatto distinto da quello seguito dai piroscafi di commercio. Un esempio di questo si ha nella sostituzione delle turbine alle macchine alternative, assai più estesa nella Marina militare che non nella mercantile, per la grande importanza giustamente attribuita dalla prima alla dote della *semplicità*.

Si consideri in vero che tale prezioso requisito costituisce la migliore garanzia del grado d'affidamento che il Comandante può fare sull'apparato motore della propria nave durante lo svolgimento dell'azione bellica, e quindi giustifica l'eccezionale favore universalmente accordato alle nuove motrici. E se queste dovranno poi un giorno essere alla lor volta sostituite da altre, è logico prevedere che la sostituzione avverrà con macchine ancora più semplici delle turbine, oppure atte a conferire alle navi requisiti d'importanza militare superiore a quello dovuto al maggior grado di semplicità, come ad esempio il diretto controllo dal ponte di comando di tutti i movimenti della nave senza passare pel tramite del personale di macchina, un largo incremento del raggio d'azione, la soppressione dell'apparato evaporatore e, probabilmente, anche dei fumaiuoli, la facoltà di muovere in qualsiasi momento, ed altro.

I motori a scoppio od a combustione interna, alternativi per ora ma forse rotativi o turbiniformi in seguito, saranno probabilmente chiamati a prendere il posto delle turbine, o collegati direttamente coi propulsori, o associati ad organi intermediari riduttori di velocità, o disposti nella stazione generatrice di un sistema di propulsione elettrica, appunto perchè atti ad assicurare alcuni dei suddetti requisiti; e la sostituzione è presumibile che avvenga anche se dovesse costare una diminuzione di semplicità nel complesso della nuova istallazione, tale ipotetico sacrificio avendo da supporsi compensato dal maggior vantaggio militare raggiunto.

Per avere un esatto criterio per giudicare di diversi apparati motori quale sia il più semplice od il meno semplice, occorre precisare esattamente che cosa s'intenda per *semplicità* di un complesso meccanico della vastità ed importanza di quello destinato alla propulsione di una grande nave da battaglia, analizzando i diversi punti di vista dai quali la dote in parola può essere considerata.

Un apparato motore può essere semplice nel concetto meccanico delle varie sue parti, ma complicato nella istallazione, nei particolari, nei servizi accessori e viceversa; può essere semplice nella sistemazione, ma complicato nella manovra e viceversa; può essere semplice nella manovra, ma complicato per le esigenze di manutenzione e viceversa; può infine *sembrar* semplice in tempi normali, vale a dire godere di una semplicità apparente insino a tanto che tutto funzioni in perfetta regola e con perfetta efficienza, e si abbia personale a disposizione in quantità sufficiente, riposato e tranquillo, ma recare in sè il germe di una complicazione latente, pronta a manifestarsi nel momento meno opportuno in cui, per circostanze di guerra od altro, i servizi ausiliari divenissero meno perfetti, il personale scarso ed affaticato, ed alquanto si riducesse, per cause di forza maggiore, l'assidua vigilanza sul complesso meccanico di bordo.

Mentre adunque l'apparato motore a turbine si ha da ritenere da ogni punto di vista e senza restrizioni più semplice di quello a stantuffo, perchè tale nel concetto meccanico, tale nella istallazione, nella manovra, nella manutenzione, nelle riparazioni, e tale sovratutto in quella specie di automaticità che costituisce la miglior garanzia di successo nel funzionamento critico d'emergenza o di combattimento, non è lecito ripetere altrettanto nè tampoco affermare a priori il contrario di un nuovo apparato motore basato sull'applicazione dei motori a scoppio od a combustione interna, avanti che questo sia noto nei suoi più minuti particolari ed avanti che siano state poste a confronto le varie specie di semplicità dianzi menzionate, attribuendo a ciascuna il valore relativo che le compete in ordine al vantaggio militare che si ritiene possibile di derivarne.

Per quanto adunque in linea generale non possa dirsi nulla di preciso, sta di fatto che un buon sistema, ad esempio, di propulsione elettrica con motrici termiche a combustione interna (supposto che esista o sia per esistere) risulta, all'approfondita indagine del competente critico militare, assai meno complicato di quanto appaia a prima vista da un confronto sommario col consueto sistema di propulsione a vapore; poichè, malgrado il maggior numero di organi ed apparecchi, la minor semplicità d'istallazione e, se vuolsi, anche di manutenzione, si presta ad una molto più considerevole semplicità di manovra, potendo questa venire con grande vantaggio militare-marinaresco divisa tra il personale di macchina e quello di coperta, potendo le motrici principali esser tenute costantemente ad un'andatura di regime con limitatissima vigilanza, potendo infine, in casi d'emergenza, gli organi propulsatori eseguire qualsiasi rapido ed improvviso cambiamento di marcia senza che il personale di macchina sia previamente informato ed abbia da manovrare in conseguenza.

Le unità generatrici e motrici elettriche, se convenientemente studiate, riescono per loro stesse oltremodo semplici e quindi poco o punto atte a preoccupare per la loro presenza, senza contare che, per effetto di esse, risulta ridotto nella sua mole e meglio armonizzata alle proprie particolari caratteristiche, l'istallazione termica generatrice d'energia. Risulta anche ridotta ad un minimo quella specie di complicazione latente, di cui s'è già fatto cenno, e soppressa ogni probabilità che venga nei momenti critici a manifestarsi dal fatto che il personale addetto alla stazione elettro-generatrice può essere facilmente tenuto ignaro dell'emergenza che si presenta, seguitando ad accudire tranquillamente alle sue ordinarie mansioni come in tempi normali, e la manovra delle elettromotrici operanti i propulsori venir eseguita a distanza con quella prontezza con cui agisce soltanto chi non trovasi sotto l'impressione visiva dell'eventuale rischio meccanico da correre; prontezza che può eventualmente necessitare per provvedere con audace manovra alla salvezza della nave od al compimento di un atto guerresco di suprema finalità.

La realizzazione di ciò che gli Inglesi già chiamano *all electric ship* sta tutta nella possibilità o meno di escogitare un tipo d'istallazione elettrica capace del servizio che le si vorrebbe affidato e rispondente alle molteplici esigenze di bordo, che risulti al tempo stesso semplice, pratico e sicuro, tanto nei suoi organi principali come nei numerosi accessori, la cui importanza diviene senza dubbio oltremodo considerevole nel caso d'impianti di grande potenza.

Motrici a vapore.

Facendo momentaneamente astrazione dagli organi intermediari che possono essere inseriti tra le motrici ed i rispettivi propulsori, è necessario, per lo scopo delle presenti note, di passare in sommaria

rassegna i principali tipi di macchine marine allo stato attuale del progresso e nel loro probabile avvenire.

Si suppone in chi legge una sufficiente conoscenza delle principali caratteristiche delle macchine a vapore a stantuffo ed a turbina, delle motrici a scoppio od a combustione interna, dei motori rotativi, e delle macchine Stumpf, e s'incomincia coll'accennare a quelle a vapore.

Le antiche e benemerite macchine a stantuffo conservano tuttora un buon numero d'importanti applicazioni navali, specie nella Marina mercantile, ed in particolare nei piroscafi a media e bassa velocità. Il campo nel quale esse lottano ancora vantaggiosamente colle macchine più recenti è adunque assai vasto, nè l'andamento della lotta fa prevedere prossima la fase risolutoria. Per non lasciarsi sopraffare dalle motrici rivali, quelle a vapore di fatto incessantemente evolvono, ed evolvendo dimostrano di quanti utili perfezionamenti siano ancora suscettibili, abbenchè già tanto, rispetto al passato, trasformate e progredite.

Dal punto di vista dell'efficienza termica, esse meritano di venir classificate tra le migliori motrici a vapore, fino a tanto che si svolgono in esse dei cicli di trasformazioni al disopra o nella immediata vicinanza della linea atmosferica. Soltanto nelle basse pressioni lo sfruttamento del vapore diventa meno soddisfacente per la difficoltà pratica di proporzionare i cilindri BP e le relative luci e condotte di scarico in maniera adeguata al bisogno. Di qui l'origine di contropressioni sensibilmente superiori al vuoto del condensatore, le quali impediscono di utilizzare convenientemente l'ultima parte dell'espansione del vapore.

L'efficienza termica di tutte le motrici alterne a vapore trae sensibile vantaggio dall'uso del vapore sovrascaldato e dalla distribuzione a valvole, che recenti esperienze dimostrano di possibile impiego anche negli impianti di bordo. Altri notevoli pregi esse acquistano funzionando a rapida rotazione, entro involucri chiusi, a lubricazione forzata, sì da poter essere non troppo sfavorevolmente comparate, anche per la semplicità di esercizio, colle motrici a turbina.

Un ulteriore progresso è da attendere dalla comparsa delle macchine Stumpf, a corrente continua di vapore, specialmente adattate per le alte velocità, le forti pressioni, gli elevati gradi d'espansione ed il sovrascaldamento del vapore. Il loro rendimento non può non risultare notevolmente elevato, dal momento che in un solo cilindro esse consentono il grado di espansione di una ordinaria macchina suddivisa in tre o quattro cilindri, eliminando così le perdite di lavoro dovute ai ricevitori intermedi, dal momento che le correnti di vapore, all'ammissione ed allo scarico, si svolgono sempre nel medesimo senso e attraverso le medesime luci, dal momento che la maggior ampiezza delle aperture di scarico rende più efficiente il condensatore, dal momento che le perdite per condensazione di vapore a contatto delle

pareti dei cilindri sono ridotte ad un minimo, dal momento infine che sono soppresse quelle inerenti al funzionamento delle valvole distributrici.

Secondario ma non trascurabile vantaggio delle macchine Stumpf è anche la perfetta intercambiabilità dei suoi cilindri, per cui si richiede nel loro esercizio un minimo numero di pezzi di rispetto.

Coll'acquisto di tanti pregevoli requisiti, le motrici alterne a vapore allontanano senza dubbio il giorno, se pure non lo evitano, della loro totale sostituzione da parte di macchine più recenti nelle più importanti applicazioni navali. Nel frattempo, senza desistere dalla lotta contro le macchine rivali, non disdegnano dal venire con esse a degli accomodamenti e dall'adattarsi ad una specie di compromesso sulla base del reciproco aiuto, per tentare la possibilità della coesistenza.

I partigiani delle motrici alterne non trascurano di mettere in rilievo la poca attitudine delle turbine marine (a rotazione relativamente lenta) allo sfruttamento delle alte pressioni, ed al tempo istesso l'errore fondamentale che si farebbe rinunciando ad una caratteristica d'immenso valore termodinamico, quale è appunto quella delle alte pressioni cui fu sempre indissolubilmente legato il progresso della meccanica navale nei particolari riguardi del peso e dello spazio occupato. D'altro canto gl'interessati alla diffusione delle turbine hanno trovato nel basso rendimento propulsivo un grave ostacolo ad estenderne l'applicazione alle navi di moderata e piccola velocità, che costituiscono tuttora la grandissima maggioranza del naviglio mondiale. Ciò ha preparato il terreno ad una facile intesa tra i partigiani di ciascuno dei due motori antagonisti, ed ha fatto germogliare l'idea di combinare nello stesso apparato motore macchine a stantuffo per utilizzare la massima parte dell'espansione del vapore fino alle vicinanze della pressione atmosferica, e turbine relativamente lente per lo sfruttamento dell'espansione residua fino al vuoto del condensatore.

Parecchie navi mercantili ed alcune militari hanno già adottato questa particolare sistemazione, che è evidentemente logica dal punto di vista economico ed ha dato difatti risultati soddisfacenti riguardo al consumo di carbone, ma non sembra altrettanto vantaggiosa dal punto di vista militare, dando luogo ad apparati motori complessi, i quali devono inevitabilmente risentirsi di una parte almeno dei difetti caratteristici delle motrici alterne, di quegli stessi difetti cioè che i tecnici militari fanno tanto pregio alle turbine di aver saputo completamente eliminare dalle navi in cui esse vennero adottate.

Mentre, in altri termini, è fuori questione la convenienza economica di aggregare una o più turbine BP ad un apparato motore a stantuffo, per lo sfruttamento dell'energia residua del vapore di scarico di quest'ultimo, come è messo in evidenza dal diagramma rappresentato nella Fig. I, sorge il dubbio che qualche non infon-

Fig. I.

Apparati motori misti a stantuffo ed a turbina.

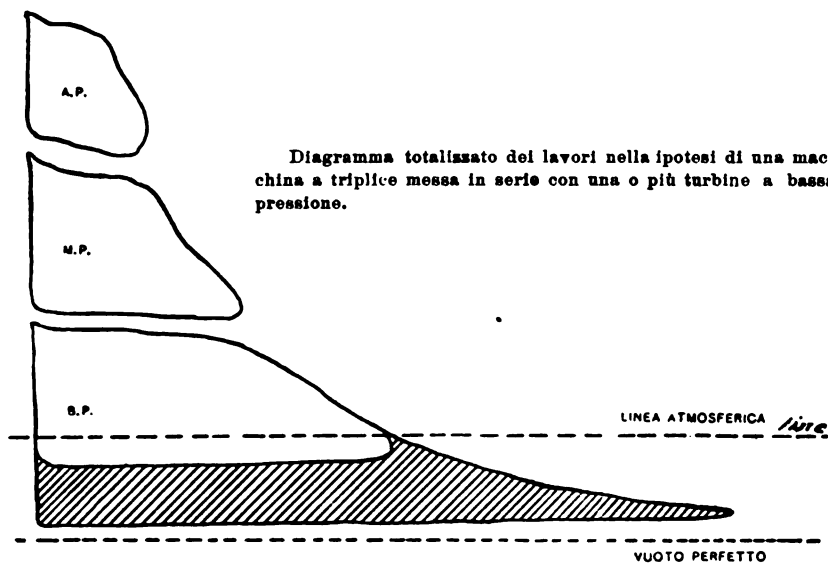
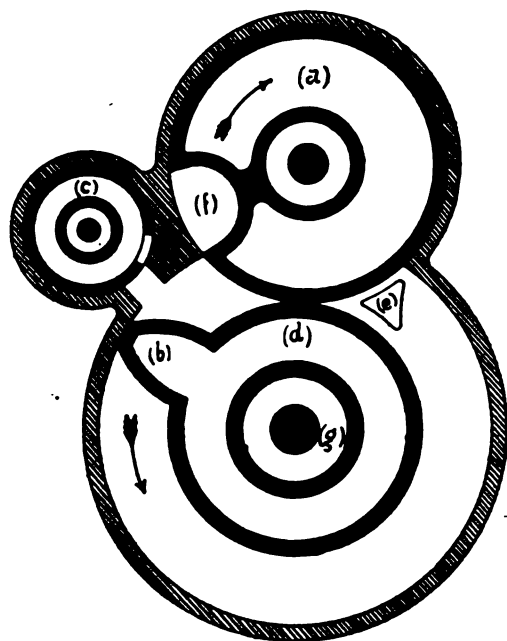
Diagramma totalizzato dei lavori nella ipotesi di una macchina a triplice messa in serie con una o più turbine a bassa pressione.

La parte tratteggiata rappresenta il lavoro che non può esser compiuto dalla macchina a stantuffo, ma che è ricavabile dalle turbine che ne ricevono il vapore di scarico.

Fig. II

Motore rotativo Herrick.

LEGGENDA

a) Tamburo ruotante superiore
b) Stantuffo motore
c) Valvola di distribuzione
d) Tamburo ruotante inferiore
e) Luci di scarico
f) Recesso nel tamburo ruotante superiore
g) Asse motore

SEGNI CONVENZIONALI

Parti fisse

Parti girevoli

Sezione trasversale.

data obbiezione possa sollevarsi contro l'opportunità di alterare il carattere di estrema semplicità di un apparato motore esclusivamente a turbine coll'aggiunta di una o più macchine alterne, laddove la semplicità costituisca una dote essenziale dell'istallazione in esame, come è quasi sempre il caso nelle navi da guerra.

Un interessante confronto è stato fatto recentemente in Francia con quattro cacciatorpediniere, pressa poco del medesimo dislocamento (circa 450 tonn.), uno dei quali (*Carabinier*) azionato da sole macchine alterne, un secondo (*Chasseur*) da sole turbine Parsons, un terzo (*Voltigeur*) da macchine alterne e turbine Rateau, un quarto infine (*Tirailleur*) da macchine alterne e turbine Brégnet.

Il *Voltigeur*, che ha dato in complesso la massima velocità e la massima economia nei consumi, ha sull'asse centrale una motrice a stantuffo di tipo speciale della Ditta « Ateliers et Chantiers de Bretagne », la quale lavora in « carter » stagno, disposto in modo da permettere la libera dilatazione delle varie parti dell'apparato motore.

Le esperienze del *Voltigeur* hanno dimostrato che fino a 20 nodi di velocità sarebbe sufficiente la sola macchina alterna, ma che conviene sempre mandare il vapore di scarico alle turbine istallate sugli assi laterali, sia per la migliore utilizzazione del vapore stesso, sia per evitare la resistenza al moto delle eliche laterali, resistenza che diviene alquanto considerevole oltre i 12 nodi di velocità.

Dall'analisi dei consumi è risultato, come del resto era da prevedere, che gli apparati motori a stantuffo sono più economici nelle basse e medie velocità e quelli a turbine nelle alte, mentre gli apparati motori misti, ovverosia a macchine alterne e turbine, partecipano dei requisiti degli uni e degli altri.

La funzione guerresca dei cacciatorpediniere è però di camminare rapidamente e sicuramente anzitutto, eppoi anche, se possibile, di camminare a buon prezzo; quindi, al resultato del computo dei consumi non va attribuito che un valore molto relativo, tanto più in quanto che la tutela di un'ampia autonomia all'andamento di crociera potrebbe oggidì essere affidata ad altri dispositivi, senza ricorrere nuovamente alla macchina a vapore alternativa.

La combinazione in parola si presta adunque per essere applicata vantagggiosamente nella Marina mercantile, come ne fanno fede le splendide e recentissime istallazioni dei giganteschi piroscafi della « White Star Line » *Laurentic*, *Olympic* e *Titanic*, ma solo alcuni tipi particolari del naviglio militare sembrano atti a trarne indiscutibile profitto.

***

Un articolo pubblicato da Capt. A. B. Willits della Marina nordamericana sul " Journal of American Society of Naval Engineers " del maggio u. s. mette in evidenza i pregi di un nuovo

tipo di apparato motore misto, che sarebbe, a suo giudizio, preferibile a quello precedentemente discusso, qualora le favorevoli aspettative che si hanno sul motore rotativo ideato dal sig. Gerard P. Herrick di New-York [1] risultassero dalla pratica confermate.

Una combinazione di turbine o di macchine rotative tipo Herrick costituirebbe, secondo il nominato ufficiale, una soluzione idealmente perfetta del complesso problema della efficiente propulsione delle navi di qualsiasi tipo, mercantili o militari.

Tale sistema, che egli denomina *Rototurbo combination*, conserverebbe tutti i vantaggi economici della *Reciproturbo combination* (combinazione di macchine alternative e turbine) senza dividerne gl'inconvenienti e col suo moto puramente circolare costituirebbe un insieme affatto armonico, destinato a dare in pratica resultati, da ogni punto di vista, soddisfacenti.

Il motore Herrick apparirebbe come l'organo più atto ad essere interposto tra le turbine ed i generatori di vapore per la migliore utilizzazione delle alte pressioni e del sovrascaldamento del vapore, presentando appunto la caratteristica di poter essere azionato da vapore a tanto alta pressione e tanto sovrascaldato per quanto la pratica può consentire ai nostri giorni.

La difficoltà del bilanciamento radiale verrebbe sormontata mediante un sistema automatico di grande semplicità e d'immancabile funzionamento, [2] mentre l'altra questione, finora insoluta, di una guernizione dello stantuffo atta ad evitare le fughe di vapore senza sorpassare certi limiti nella resistenza d'attrito, sarebbe stata elegantemente risolta col sistema di tenuta « a labirinto », caratteristico delle turbine a vapore. Evidentemente coll'eliminare l'effettivo contatto dello stantuffo colle pareti della camera anulare in cui ruota, si elimina anche l'ineguale consumo per attrito dovuto all'ineguale velocità delle parti in movimento, e le resistenze passive si riducono al minimo.

Nel caso poi che questo tipo di guarnitura dovesse in pratica dimostrarsi alquanto deficiente nella tenuta, i patrocinatori del sistema osservano che non ne verrebbe gran danno all'economia dell'esercizio, perchè il vapore sfuggente dal pistone non andrebbe in piena perdita al condensatore, ma verrebbe invece utilizzato dalle turbine BP, alle quali il motore in parola deve supporsi invariabilmente associato.

Da un calcolo eseguito dal sig. Luther D. Loveking, direttore della « New-York Shipbuilding Co. », risulterebbe per un complesso rotativo Herrick di 6000 cav. e 160 rivoluzioni, suddiviso in tre mo-

---

[1] Una succinta descrizione di questo motore è riportata nel fascicolo luglio-agosto c. a. della " Riv. Maritt. "

[2] V. " Journal of. A. S. N. E. " del maggio c. a.

trici gemelle, con vapore a 280 libbre e contro-pressione a 140 (ammissione alla turbina BP), un consumo di libbre 10.8 di vapore per cav-ora sull'asse, riducibile a 10 libbre nell'ipotesi di usare vapore sovrascaldato. Consumo alquanto inferiore a quello normalmente ammesso per le migliori motrici a vapore marine, a stantuffo od a turbina.

Il motore rotativo Herrick (v. Fig. II a pag. 425) comprende essenzialmente 3 parti principali, racchiuse entro comune involucro, ruotanti di conserva con un ruotismo esterno, che serve unicamente a sincronizzare il moto relativo di dette parti, le quali sono:

1° Un tamburo ruotante superiore (*a*), provvisto di un recesso (*f*) in cui lo stantuffo motore (*b*) giuoca ad ogni rivoluzione completa;

2° Una valvola di distribuziene (*c*) a movimento circolare;

3° Un tamburo ruotante inferiore (*d*) o motore propriamente detto, con relativo stantuffo radiale (*b*) e luci di scarico (*e*).

La valvola distributrice ammette vapore nel cilindro anulare dietro lo stantuffo, tosto che questo sorte dal recesso del tamburo (*a*). Ammessa la voluta quantità di vapore, s'inizia il periodo d'espansione come nelle macchine alternative, ed infine si apre lo scarico poco prima che lo stantuffo penetri nel recesso di cui sopra, per indi riprendere dal medesimo punto di partenza la propria corsa circolare.

***

A parte i casi speciali, le progettate ma non provate combinazioni, le motrici non ancora ammesse nel dominio della pratica navale, è da ritenere che attualmente le turbine siano ancora le macchine meglio rispondenti alle esigenze propulsive delle grandi unità da battaglia.

Risulta di fatto che del solo tipo Parsons, che del resto è di gran lunga il più largamente diffuso nelle applicazioni alla propulsione marina, vi sono turbine costruite od in costruzione per la potenza complessiva di circa 4 500 000 cavali, dei quali ben 3 700 000 per navi da guerra.

La scelta del tipo di turbine da preferirsi nei diversi casi si presenta ognora meno agevole, mentre diviene al tempo stesso ognora meno importante, a causa del crescente numero di turbine di provata attitudine alle applicazioni della Marina militare.

Presso le principali nazioni sono continuamente in corso interessanti esperimenti su tale soggetto, ma non sempre ne sono noti i resultati, ed anche quando lo sono riescono difficilmente comparabili tra loro, perchè eseguiti da persone diverse, in base a criteri diversi, in diverse e talora non ben precisabili circostanze, e sotto

l'influenza di certi sottili elementi di natura anche psicologica che sfuggono talora alle più perspicaci indagini. Risulta comunque evidente che i principali tipi di turbine tendono verso l'unificazione se non dei particolari costruttivi per lo meno del concetto fondamentale, e che la turbina indipendente, monoassiale, in cui è preponderante il funzionamento *ad azione* nella prima parte e quello *ad azione* od *a reazione* nel rimanente, sembra destinata alla maggior diffusione. [1]

Frattanto il consueto processo di graduale semplificazione, che non manca mai di esercitare la propria benefica influenza nella inevitabile evoluzione di tutti i portati del progresso, va lentamente trasformando gli apparati motori a turbine, liberandoli da un gran numero di complicazioni risultate in pratica superflue o quanto meno non indispensabili. Sotto l'impressione suggestiva delle alte velocità angolari s'incominciò difatti coll'adottare numerose linee d'assi e coll'applicare a ciascuna molte turbine motrici e molte eliche propulsatrici. Poi, a poco a poco, l'esperienza avendo dimostrato che, malgrado l'elevata velocità, l'elica unica era preferibile all'elica multipla, [2] gli assi propulsori sono andati riprendendo la loro normale fisonomia. Il progressivo ingrandimento delle turbine ha permesso di ridurne il numero e la velocità angolare, rendendo possibile al tempo istesso di diminuire anche le linee d'assi senza danneggiare, anzi senza nemmeno arrestare il continuo aumento d'efficienza dell'intero apparato motore. Le turbine di crociera sono state riconosciute poco vantaggiose e nella maggior parte dei casi soppresse. I collegamenti delle turbine in serie per l'economia negli andamenti ridotti sono stati in molti casi essi pure abbandonati. In definitiva si è riconosciuto o si è molto prossimi a riconoscere la possibilità di fissare le grandi linee d'un impianto a turbine sullo stesso schema semplicissimo di quelli a macchine alternative, nessuna imperiosa ragione esistendo oramai più per consigliare un aumento nel numero delle linee d'assi, dei propulsori o delle motrici, che non sia tassativamente richiesto da ragioni di convenienza locale, di compartimentazione, di protezione o simili, cosicchè il tipo classico della grande nave di linea con due o tre linee d'assi, munite ciascuna di una sola elica e di una sola motrice si può ritenere realizzabile coi tipi recenti di turbine tanto bene per quanto lo è stato finora colle motrici a stantuffo.

---

[1] Le recentissime turbine Brown-Curtis, Tosi, Zoelly ecc., pur essendo indipendenti e monoassiali, hanno trovato qualche convenienza a mantenere il funzionamento « ad azione » anche per la parte di bassa pressione.

[2] Il colonnello del Genio navale G. Rota ha dimostrato, con interessanti esperienze, il buon rendimento propulsivo che si può ricavare da una doppia elica a passo contrario, analoga a quella dei siluri. (V. in proposito le « Transactions of the Institution of Naval Architects » dell'anno 1909).

Motrici a combustione interna.

Nelle motrici a scoppio od a combustione interna trovasi probabilmente racchiuso il germe di un radicale rivolgimento che attende in un avvenire più o meno prossimo la propulsione delle navi in genere e di quelle da guerra in ispecie, rivolgimento da cui anche le caratteristiche militari di queste ultime non potranno a meno di sortire notevolmente modificate.

Dette motrici, che vanno rapidamente perfezionandosi e divengono di giorno in giorno più potenti, più resistenti, più semplici, più leggiere, più degne di fiducia, più agevoli da condurre e da mantenere, più adattabili infine alle esigenze della propulsione marina, finiranno inevitabilmente coll'imporsi alle Marine militari in forza di quattro principali ragioni:

1° Perchè fanno realizzare una notevolissima economia di combustibile.

2° Perchè consentono la soppressione delle caldaie e facilitano la soluzione del problema dello scarico subaqueo dei prodotti della combustione.

3° Perchè l'esercizio di esse richiede, rispetto alle motrici ordinarie, una considerevole riduzione di personale, e le manovre potrebbero esser fatte dal ponte di comando.

4° Perchè con esse si ottiene che la nave si trovi sempre pronta a muovere, in qualunque istante, al primo cenno.

Non è nell'animo di chi scrive il proposito di indugiare in una particolareggiata disamina dei pregi o degli inconvenienti che si notano o dei progressi che incessantemente si compiono nei tipi più importanti di motrici a gas povero, ad essenze o ad olî pesanti. Il ridir cose dette anche su questa Rivista e l'insistere su cose risapute o intuitive pei non profani della tecnica navale distrarrebbe inutilmente l'attenzione del lettore dallo scopo principale di queste note, che soltanto si prefiggono di prospettare lo stato presente del problema della propulsione marina, accennando al suo probabile sviluppo nei particolari riguardi delle navi da battaglia. [1]

---

[1] Il ten. di vascello G. Manetti in due « lettere al Direttore » pubblicate in questa stessa Rivista nei fascicoli di maggio e luglio-agosto c. a. accenna allo studio di una barcatorpediniera senza caldaia, azionata da motori ad esplosione di tipo M. e Weiss accoppiati e riduttori idraulici Foettinger.

Per quanta poca esperienza si abbia di detti meccanismi nel particolare impiego della propulsione marina, non si può disconoscere in questa una possibile soluzione del problema; ma se e quanto sia preferibile all'altra, evidentemente più semplice, offerta dai motori a combustione direttamente connessi agli organi propellenti l'esperienza sola può dire.

Al presente le motrici a gas povero o ad essenza, mentre vanno ricevendo tante e sì mirabili applicazioni in altri campi della attività umana, non sembrano destinate alla conquista del predominio in quello della propulsione marina delle grandi unità da battaglia. Ciò principalmente perchè s'incontrano gravi difficoltà a renderle reversibili, perchè i cilindri di esse mal comportano di superare limitate dimensioni senza incorrere nel rischio di preignizioni o sovrascaldamenti, e perchè richiedono l'impiego di apparecchi vaporizzatori e mezzi di accensione di funzionamento non sempre sicuro e di natura non sempre adattata agli usi di bordo, oltre ad altri pericoli ed inconvenienti che si stima superfluo descrivere.

Non altrettanto avviene per le motrici ad olî pesanti, di tipo Diesel o di ciclo analogo, i cui cilindri non soffrono limitazione di grandezza pel timore di preignizioni o sovrascaldamenti, ed il cui peso, che risultò fino a questi ultimi tempi proibitivo per le applicazioni di cui trattasi, va riducendosi ora in limiti perfettamente accettabili.

Se ne costruiscono oggigiorno a due ed a quattro tempi di tre differenti tipi:

1° *Motore celere, leggerissimo, irreversibile* per piccole imbarcazioni.

2° *Motore celere, leggiero, reversibile* per grandi imbarcazioni, sottomarini e torpediniere.

3° *Motore lento, reversibile* per grandi navi, navi onerarie e navi mercantili.

Il loro principale requisito sta nella facoltà di bruciare combustibili di poco valore, difficilmente infiammabili, e di bruciarli molto economicamente, utilizzando il 35 °/₀ circa del potere calorifero, mentre tale percentuale scende a molto meno della metà nei più perfezionati impianti a vapore. In essi inoltre resta, come è ben noto, soppresso qualsiasi apparecchio ausiliario d'accensione, e quindi per conseguenza eliminata l'eventualità d'accensioni mancate o premature. La graduale combustione infine, sostituita alle esplosioni dei motori a scoppio, garantisce contro il pericolo di repentini aumenti di pressione nell'interno dei cilindri.

Il Diesel originale a semplice effetto ed a quattro tempi, irreversibile, di forte peso, lento, massiccio, poco si prestava alla propulsione marina, ma da alcuni anni a questa parte il progresso della metallurgia, l'emulazione dovuta alla concorrenza, il meraviglioso sviluppo dell'automobilismo e dell'aeronautica, la riconosciuta possibilità di costruirlo a due tempi, reversibile ed anche a doppio effetto hanno radicalmente mutato lo stato delle cose, rendendolo atto ad applicazioni navali d'importanza ognora crescente.

*
* *

All'esposizione di Milano del 1906 apparve il primo motore Diesel-Sulzer reversibile, a due tempi, da 80 cav., per navigazione.

Da allora lo sviluppo di questa nuova applicazione è stato rapido e brillante.

Anzitutto ne hanno tratto vantaggio i sommergibibili, i cui frequenti disastri reclamavano, tra le altre misure di sicurezza, la sostituzione delle motrici ad essenza con quelle ad olî pesanti, ed in effetto fin dal 1907 due sommergibili francesi vennero provveduti con pieno successo di motrici Diesel-M-A-N. reversibili, a quattro tempi, da 300 cav. ciascuna.

Oggigiorno può dirsi che tutti i sommergibili delle principali Marine sono forniti di questa specie d'apparati motori, mentre altri tipi di navi, tanto mercantili che militari, incominciano a seguirne l'esempio.

Oltre alle particolari istallazioni di propulsione elettrica di cui s'è già fatto cenno, le motrici fondate sul principio Diesel di già contano al loro attivo applicazioni a grandi e piccole imbarcazioni, a battelli da pesca di vario tonnellaggio, ad alcune torpediniere e, per quanto è noto allo scrivente, a due navi mercantili, una delle quali è vanto della Marina nazionale e frutto di una coraggiosa iniziativa romagnola.[1] Il piroscafo *Romagna*, varato l'8 settembre u. s. in Ancona dai « Cantieri Navali Riuniti », di circa 700 tonn., con due macchine da 350 cav. ciascuna, destinato alla linea Ravenna-Fiume, sarà la prima nave propulsa da motrici Diesel-Sulzer che solchi le acque del *mare nostrum*, e riuscirà da ogni punto di vista, ci è caro augurarlo, un completo successo.

L'altro piroscafo, azionato da motrici Diesel-M-A-N. della potenza complessiva di 3000 cav., è un grande transatlantico da 9000 tonnellate, commesso dalla « Compagnia Amburgo-Americana » alla ditta « Blohm & Voss ».[2]

Le ditte « Sulzer », « M-A-N. », « Sabathé », « F. I. A. T. », « Schneider », « Koerting », « Krupp », « Harlé », « Normand », « Carels », « Hesselmann », « Nederlandsche », « Tosi », ecc. fanno a gara per produrre motrici a combustione sempre più potenti, sempre più leggiere, sempre più semplici e robuste, rispondenti insomma

---

[1] Cfr. "Riv. Marit." fasc. di ott. c. a., pag. 120. Sono anche degni di nota:
Una nave di uso locale, denominata *Frerichs* e costruita per conto della ditta « J. Frerichs & Co », il cui apparato motore è costituito da una Diesel reversibile a 4 cilindri, della potenza di 200 cavalli con 360 rivoluzioni al minuto.
Un rimorchiatore di alto mare, in costruzione presso i Cantieri Savoja di Cornigliano Ligure, che sarà propulso da una Diesel reversibile, progettata dalla stessa Ditta costruttrice, e si presume che potrà sviluppare circa 300 cavalli con 300 rivoluzioni al minuto.

[2] Cfr. "Riv. Maritt." fasc. di nov. c. a., pag. 376.

alle principali caratteristiche che si richiedono per gli usi della navigazione.

Senza entrare in minuti particolari, si può affermare che siano oramai accettate dalla pratica navale le motrici reversibili a due od a quattro tempi finò alla potenza di un migliaio di cav.-asse, variando il peso da 13 a 25 kg. per cavallo, con 400 a 600 giri al minuto. In generale queste motrici hanno da 4 a 6 cilindri, ma non mancano esempi di macchine sperimentali monocilindriche fino alla potenza di 1200 cav. (Schneiders-Carels e M·A·N.), intese allo scopo di studiare la possibilità di realizzare con dei complessi di 6 od 8 di tali cilindri le vistose potenze richieste dalle moderne navi da battaglia. Questi potenti apparati motori, che peraltro bisogna chiamare dell'avvenire perchè non ancora praticamente sperimentati, si prevedono di un peso alquanto considerevole (30 a 50 kg. per cav.-asse), essendo a rotazione relativamente lenta (300 giri se a semplice effetto, 150 giri se a doppio effetto), ma segneranno senza dubbio un passo decisivo verso la futura e forse inevitabile trasformazione delle macchine marine, se daranno in realtà i soddisfacenti risultati che da essi si attendono. [1]

***

Nelle motrici Sulzer-Diesel ogni unità marina è generalmente costituita da un gruppo di quattro o sei cilindri motori identici tra loro, da due pompe per l'aria compressa, da diversi recipienti di acciaio per l'aria d'avviamento, quella d'iniezione del combustibile, quella di riserva ecc., ed infine dalle pompette necessarie per l'ammissione del combustibile, per la circolazione dell'acqua di raffreddamento, per la lubricazione ed altro.

Per avviare il motore occorre agire sugli organi d'ammissione dell'aria compressa e poscia incominciare l'introduzione del combustibile, coll'avvertenza, se il motore è freddo, di farlo lavorare per qualche istante con petrolio illuminante (o combustibile analogo) avanti d'introdurre il naftetine. Analogo provvedimento conviene prendere qualche minuto prima di fermare, per ragioni di pulizia interna.

Al funzionamento ad aria compressa occorre anche ricorrere ogni qual volta venga richiesta la marcia ad un numero di giri inferiore ad un terzo circa del massimo.

Nella nostra Marina sono già in servizio motori reversibili Sulzer-

---

[1] Nel fascicolo di novembre u. s. di questa Rivista è dato un cenno della memoria letta dal signor W. R. Cummins ad una recente riunione dell'«Institute of Marine Engineers» sulle applicazioni marine dei motori a combustione. Siccome però detta memoria si riferisce in special modo ai motori a gas, e siccome non sembra, secondo l'opinione prevalente oggigiorno nei tecnici, che siano questi i motori a combustione più adattati agli usi di bordo, appare consigliabile di prendere con molta riserva alcune delle conclusioni dell'autore, riassunte in fine all'articolo in parola.

Fig. III.

Motori a combustione interna.

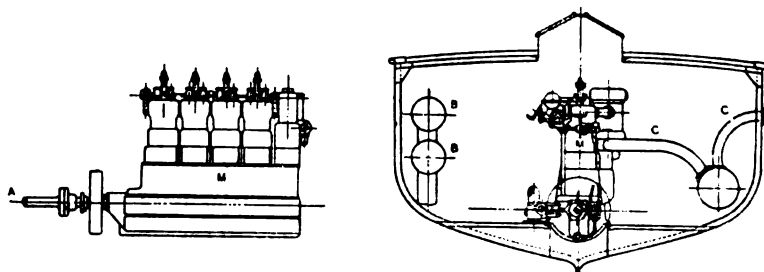
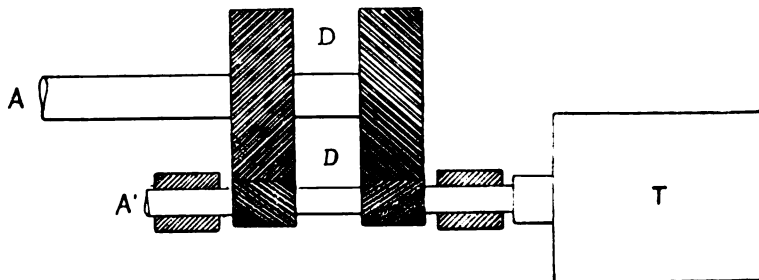
Motore reversibile Sulzer-Diesel per propulsione marina.

A. — Linea d'asse collegante direttamnte la motrice col propulsore.
M. — Motore Sulzer-Diesel reversibile da 100 cav. eff.
Dimensioni: Lunghezza m. 2.60, larghezza m. 1,08, altezza m. 1.53
Peso . . . . Chg. 5.000
B. — Recipienti per l'aria compressa
C. — Scarico dei prodotti della combustione.

Fig. IV.

Organi riduttori di velocità.

Ingranaggi sistema Melville-Macalpine.

A. — Asse portaelica, ricevente il moto dall'asse A' mediante l'ingranaggio D.
A'. — Asse della turbina motrice T.
D. — Riduttore di velocità ad ingranaggi, costituito da 2 coppie di ruote dentate.

Diesel per uso di propulsione, sistemati nel modo schematicamente indicato dalla Fig. III, le cui principali caratteristiche sono:

N. dei cilindri per ogni motore			4
Diam. dei cilindri		mm.	180
Corsa dello stantuffo		»	250
N. degli andamenti di regime nei due sensi			4
Potenza massima sviluppata		cav. eff.	100
Consumo di naftetine per cav. eff. ora		kg.	0,244
Pressioni d'aria	Per insufflazione del combustibile	atm.	60
	Per l'accensione nei cilindri	»	32
	Per il lavaggio dei cilindri	»	0,20

I quattro andamenti di regime, tanto per la marcia avanti come per la marcia addietro, si susseguono *automaticamente* nel modo seguente:

Primo andamento, corrispondente alla messa in moto, alla marcia lentissima ed all'inversione di marcia: tutti e quattro i cilindri funzionano ad aria compressa.

Secondo andamento, o andamento intermedio: due cilindri funzionano ad aria compressa e gli altri due a naftetine o petrolio.

Terzo andamento, o andamento ridotto: due cilindri funzionano a naftetine o petrolio e gli altri due vengono trascinati a vuoto

Quarto andamento, o andamento in pieno carico: tutti e quattro i cilindri funzionano a naftetine o petrolio.

Il numero dei giri dell'andamento ridotto può variare da 150 a 300; quello dell'andamento in pieno carico da 250 a 430.

Per ottenere qualsiasi degli indicati andamenti occorre passare per ognuno dei precedenti nell'ordine come sono stati scritti.

L'avviamento a freddo (coll'elica accoppiata) cessa di essere possibile quando la pressione d'aria nei serbatoi sia discesa a meno di 32 kg. per cm. quadrato, quindi conviene sempre di avere un mezzo, indipendente dalla motrice principale, per ripristinare nei serbatoi la pressione voluta.

Tra le derivazioni che presentano notevoli varianti rispetto al Diesel originale, meritano di essere menzionate le motrici Polar dell'ing. Hesselmann di Stoccolma [1] e le motrici Sabathé della Ditta omonima Saint Etienne.

Le motrici « Polar » [2] a due tempi, reversibili, di cui si sono già co-

[1] Una dettagliata descrizione di queste motrici trovasi nella " Riv. Maritt. " del settembre 1910, alla rubrica: « Miscellanea ».

[2] Per una succinta descrizione di queste motrici cfr. " Riv. Maritt." fasc. di sett. c. a., pag. 467.

struite unità fino alla considerevole potenza di 750 cav.-asse, sono caratterizzate dal fatto di avere i cilindri principali o motori separati dai cilindri di manovra o ausiliari, i quali ultimi servono esclusivamente alla messa in moto, all'inversione di movimento e (funzionando come pompe d'aria durante la marcia del complesso) alla provvista dell'aria di lavaggio ai cilindri principali.

Si attribuisce a queste motrici la prerogativa di un'eccezionale prontezza alla manovra.

Per ottenere l'inversione di marcia, i cilindri ausiliari devono esser fatti agire come cilindri motori, mediante opportuna introduzione d'aria compressa, ma soltanto per pochi giri, dopo di che possono riprendere la loro funzione abituale di pompe d'aria di lavaggio.

Le motrici « Polar » si presentano ancora un po' troppo pesanti per le applicazioni marine (circa 100 kg. per cav.-asse), forse a causa del numero di giri oltremodo limitato (le unità da 750 cav. non fanno che 155 giri); per contro soddisfacentissimo risulta il consumo di combustibile, inferiore ai kg. 0,200 per cav.-asse.

I motori Sabathé a quattro tempi, reversibili, che la Marina francese istallerà sui nuovi sommergibili *Q 78*, *Q 79*, *Q 80* e *Q 81* in unità da circa 450 cav.-asse, ma che sono già stati costruiti fino alla potenza di 750 cav.-asse e progettati fino a 2000 cav., si distinguono per avere la combustione divisa in due fasi per ogni ciclo, mediante due separate iniezioni di combustibile.

La prima iniezione si effettua poco prima della fine di corsa ascendente, dando luogo ad una combustione a volume sensibilmente costante, con forte aumento di temperatura e di pressione. La seconda iniezione avviene al principio della corsa discendente, dando luogo ad una combustione a pressione sensibilmente costante, analoga a quella di un'ordinaria motrice Diesel.

Mediante questo artificio si ottiene un aumento di pressione al punto morto superiore, una combustione più rapida ed una espansione più prolungata, con sensibile vantaggio del rendimento termico totale.

Negli andamenti ridotti può venire soppressa la seconda iniezione, per mantenere al funzionamento del motore un alto grado di economia.

Il consumo oscilla intorno ai kg. 0,200 per cav.-asse.

Il peso delle unità da 750 cav.-asse e 300 giri risulta di circa 34 kg. per cavallo.

La Ditta Sabathé sta inoltre esperimentando una nuova motrice a due tempi, che utilizza una parte dei gas residui della combustione, riceve il combustile nel periodo della compressione, avanti che la pressione raggiunga il suo massimo valore, ed ammette l'aria per la combustione al principio della corsa discendente.

* * *

Oltre ai vantaggi di peso e di spazio, l'economia di combustibile consentita dalle motrici tipo Diesel rispetto alle migliori istallazioni a vapore è veramente considerevole e costituisce senza dubbio una delle attrattive principali di esse.

Allo stato delle cose si può ritenere che il consumo di combustibile di un buon Diesel marino sia circa la quarta parte di quello di una corrispondente motrice a vapore. Se a ciò si aggiunge il guadagno di peso della prima istallazione rispetto alla seconda, si ha per risultato che, sostituendo in una data nave un apparato motore Diesel ad un impianto ordinario a vapore (macchine alternative o turbine), fermi restando il dislocamento e la velocità, il raggio d'azione diviene più che quadruplo, mentre la spesa d'esercizio decresce sensibilmente.[1] L'immenso vantaggio economico-militare derivante da tale supposta sostituzione non può sfuggire ad alcuno e basterebbe da solo a giustificare l'ardore febbrile col quale si cerca di renderne possibile l'attuazione alla più breve scadenza.

Tra i vantaggi conseguibili coll'adozione dei motori a combustione interna, tralasciando di accennare a quelli relativi all'impiego del combustibile liquido, perchè questo può, sempre che si voglia, essere sostituito al carbone anche nelle ordinarie istallazioni a vapore, è degna di nota la soppressione dell'intero impianto generatore e condensatore di vapore colle relative complesse istallazioni per l'alimentazione, il tiraggio forzato, l'espulsione del fumo e delle ceneri; coll'intera rete delle tubolature di vapore e scarico; cogli innumerevoli accessori che a sì vasto servizio si riferiscono. Da ciò consegue una grande semplificazione d'insieme, l'esclusione completa del fattore personale (resistenza fisica, zelo ed abilità dei fuochisti) dalle caratteristiche dell'esercizio, la possibilità di manovrare le macchine dal ponte di comando, e quella di una radicale trasformazione di gran valore militare nelle attuali istallazioni relative allo scarico dei prodotti della combustione.

* * *

Non si ritiene superfluo di trattenersi brevemente su questo punto, onde metter bene in evidenza come lo stato delle cose si presenta effettivamente, a differenza di quanto risulta dalla superficiale osservazione.

L'idea comunemente ammessa che *nave propulsa da motori a combustione* sia sinonimo di *nave senza fumaiuoli* ha forse in sè

[1] Cogli attuali prezzi del carbone e del naftetine in Italia, un miglio percorso con macchine a vapore viene a costare più del doppio di un miglio percorso con motrici a combustione interna.

qualche cosa di vero nel fondo, ma non si ha da ritenere come rigorosamente esatta.

Qualunque sia l'istallazione termica considerata, sta di fatto che ci si trova costantemente in presenza di una certa massa gassosa di prodotti di combustione, che deve venir espulsa con continuità e sicurezza per non creare ostacoli al regolare sviluppo della potenza motrice.

L'efflusso gassoso dei forni d'un impianto di caldaie potrà variare da quello dei cilindri di una corrispondente istallazione di motori Diesel per il modo di svolgersi, per la portata, per la velocità, per la temperatura, per la composizione chimica, per l'aspetto fisico od altro, ma il problema di convogliarlo all'esterno con mezzi appropriati a garantirne la facile e pronta evacuazione, evitando al tempo istesso qualsiasi anche lontana possibilità d'invasione d'acqua di mare nelle condotte di scarico, per farsi indi strada nei forni delle caldaie o nei cilindri delle motrici, non tralascia di presentarsi per quanto in modo sensibilmente diverso, qualunque dei due casi sia quello preso in esame.

Evidentemente, allor che trattasi d'un impianto di caldaie, l'onere del tiraggio dei forni a cui provvedere in diversa misura a seconda del voluto grado di combustione, imporrà l'uso di opportuni e regolabili mezzi coercitivi d'evacuazione, dei quali si potrà invece fare a meno nel caso di una istallazione di motori Diesel, i quali tali mezzi hanno insiti, per così dire, nell'azione degli stessi loro organi principali; ma da ciò non è lecito di trarre nè che i fumaiuoli siano assolutamente indispensabili al funzionamento delle caldaie, nè tanto meno che risultino superflui o fuori luogo in un impianto di motori a combustione interna.

La soluzione del problema dello scarico subaqueo dei prodotti della combustione si presenta indubbiamente più facile nella seconda ipotesi che non nella prima, ma da alcuni [1] è ritenuta anche in quest'ultimo caso non scevra di pericoli, per il possibile rigurgito di acqua marina nelle tubolature di scarico e poscia nei cilindri a macchina ferma, anche se in dette tubolature vi sono valvole di non ritorno, sulla cui perfetta tenuta non si può mai fare pieno affidamento, e per la contropressione che ne viene di conseguenza, con riduzione di potenza motrice, alterazione di fasi ed incompleta espulsione di residui gassosi. [2]

Riassumendo, la presenza dei fumaiuoli deve esser considerata dal punto di vista dell'efficienza come utile e desiderabile in

---

[1] *Motori a combustione interna per sottomarini* per F. R. S. Bircham. (Meetings 1909, della « Institution of Naval Architects »).

[2] Nel fascicolo di maggio u. s. di questa Rivista è descritta una particolare sistemazione di tubi di scarico per motrici Diesel, ideata dal sig. D. Wassenius, per ovviare agli accennati inconvenienti.

ogni specie d'istallazione termica per propulsione marina, qualunque sia il tipo di motore prescelto, con o senza caldaie. La loro soppressione non è una conseguenza naturale dell'adozione dei motori a combustione interna, ma bensì un provvedimento di possibile attuazione in ambedue i casi, sempre che il vantaggio militare da conseguire con esso giustifichi il sacrificio di forza motrice all'uopo richiesto; sacrificio che, nell'ipotesi di un impianto di caldaie, risulta senza dubbio molto più considerevole che non in una istallazione di motori Diesel o derivati. In quest'ultima supposizione il problema dello scarico subaqueo dei gas della combustione si presenta adunque assai più semplice ed è da augurare che non tardi ad essere risoluto nel senso di sopprimere, almeno in parte, gli attuali cospicui fumaiuoli ed il pennacchio di fumo che li rende ancora più appariscenti.

***

Altro prezioso requisito delle motrici tipo Diesel, specie dal punto di vista militare, è il loro alto grado di automaticità, per cui si ritiene che potrebbero senza pericolo venir manovrate dal ponte di comando. Esse richiedono in assai maggior misura l'intelligenza che non l'opera manuale del personale incaricato della loro condotta, e così, mentre la categoria fuochisti colla soppressione delle caldaie tenderebbe naturalmente a scomparire, anche la parte più colta del personale di macchina potrebbe venir sensibilmente ridotta, con vantaggio economico non indifferente per l'Amministrazione marittima, e grande semplificazione del servizio. Nè costituiscono pregi indifferenti la facilità di regolare la combustione in modo da ottenerla perfetta e renderne quindi incolori i prodotti; la facoltà di mettere in moto in qualunque momento; l'assenza di trepidazioni; l'economia dei lubricanti; il peso e l'ingombro limitati. In definitiva si deve concludere che queste motrici, il giorno in cui arrivassero a tal grado di perfezionamento da presentarsi in unità di grande potenza senza eccessivo numero di cilindri; con velocità di rotazione adattabile alle esigenze del propulsore; con facilità e sicurezza assoluta di messa in moto, inversione di marcia, andatura di crociera e manovra; con semplicità e robustezza di organi; con limitato consumo d'aria compressa e possibilmente nullo di combustibili diversi dagli olî pesanti, costituirebbero il motore ideale per la navigazione, ed il naviglio militare, come s'è già accennato, ne trarrebbe speciale profitto, derivandone un notevole incremento di efficienza bellica.

Sì alto grado di perfezionamento non è peraltro ancora raggiunto, o, quanto meno, non ha ancora ricevuto la sanzione della pratica, ed allo stato delle cose non sembra fuor di luogo il domandarsi se per avventura non fosse possibile di pervenirvi anche per via diversa da quella attualmente seguita, adattando cioè agli usi della naviga-

zione le motrici di tipo Diesel nella loro forma originale, irreversibili, ridotte alla più semplice espressione meccanica, da tenersi costantemente in moto all'andatura di regime, mentre i propulsori verrebbero manovrati a distanza da qualsiasi stazione di comando, mediante opportuni organi trasformatori e trasmettitori di movimento, come si avrebbe appunto nel caso della propulsione elettrica.

La dote della reversibilità, in effetto, per quanto praticamente raggiunta in modo del tutto soddisfacente, non può a meno d'introdurre nelle motrici in parola alcune non desiderabili complicazioni ed alcuni organi delicati che possono divenir causa d'avarie, che non erano prima da temere. Ogni fermata, ogni successivo riavviamento, ogni lenta andatura di manovra o crociera, ogni inversione di marcia porta notevole consumo d'aria compressa, che va a detrimento dell'economia d'esercizio ed esige un supplemento non lieve di potenza per la propria rinnovazione. Ogni cambiamento di velocità richiede inoltre una corrispondente nuova regolazione della combustione con inevitabile produzione di fumo e perdita d'effetto utile, e può anche, oltre certi limiti, esigere l'esclusione dal lavoro di un certo numero di cilindri, producendo alterazione di bilanciamento e disuguaglianza di usure, dannose al regolare funzionamento del complesso. Ogni avviamento ed ogni fermata infine obbligano alla temporanea alimentazione con olî volatili, pericolosi da conservare a bordo.

Tutte queste fonti di preoccupazioni e di possibili inconvenienti cesserebbero di esistere coll'adozione di motori irreversibili, associati ad un conveniente sistema di trasmissione di moto che permettesse oro di funzionare a costante numero di giri, indipendentemente dal senso della rotazione e dalla velocità dei propulsori; onde è da presumere che, con le più larghe e frequenti applicazioni, più spedito ne avanzerebbe il progresso, sì da renderli in più breve volger di tempo d'uso generale per le navi da battaglia, all'incremento della cui efficienza militare porterebbero un notevolissimo contributo.

Organi riduttori di velocità.

L'idea di ammettere una soluzione di continuità nella rigida connessione tra motrice e relativo propulsore soddisfa poco a primo aspetto e non sembra praticamente attuabile laddove sono in giuoco enormi potenze ed altissime velocità angolari. La sua scarsa popolarità in Marina deriva probabilmente le origini in parte dall'uso invalso di avere dovunque e costantemente le motrici rigidamente accoppiate ai propulsori mediante un semplice asse di trasmissione, ed in parte dalla limitata fiducia che ispirano, o meglio che hanno ispirato sinora, gli organi meccanici od elettrici di qualsiasi specie che si possono immaginare inseriti tra le motrici ed i propulsori.

L'attacco diretto senz'apparecchi intermediari dà, senza dubbio, il massimo grado d'affidamento sullo svolgersi con perfetta regolarità, continuità e sicurezza del fenomeno della propulsione; ma un accurato esame del problema può anche eventualmente far preferire l'introduzione di un organo riduttore di velocitá, allorquando si verifichino le seguenti particolari circostanze:

1° Che il numero di giri più conveniente per le motrici sia assolutamente incompatibile con quello richiesto dai propulsori, per mantenersi nei limiti dell'ordinaria efficienza.

2° Che gli organi da inserire tra le motrici ed i propulsori siano nelle loro qualità intrinseche e nell'adempimento del loro ufficio degni d'intera fiducia.

3° Che dal complesso delle motrici principali, degli organi riduttori di velocità e dei propulsori derivi, rispetto al sistema di propulsione ordinario, un effettivo incremento nell'efficienza militare della nave.

Dei diversi tipi di riduttori finora proposti si farà cenno di quei due soli che sono stati assoggettati a più esaurienti esperienze e che sembrano chiamati alle più importanti applicazioni del futuro:

a) I riduttori ad ingranaggi (Fig. IV a pag. 434).

b) Il trasmettitore idraulico Foettinger (Fig. V a pag. seguente).

***

Di riduttori ed ingranaggi se ne hanno di due specie:

Il primo è quello proposto dai signori Melville e Macalpine, costruito dalla ditta « Westinghouse » di Pittsburg ed attualmente, dopo ripetute esperienze d'officina, in corso d'istallazione su di una nave oneraria della Marina nord-americana.

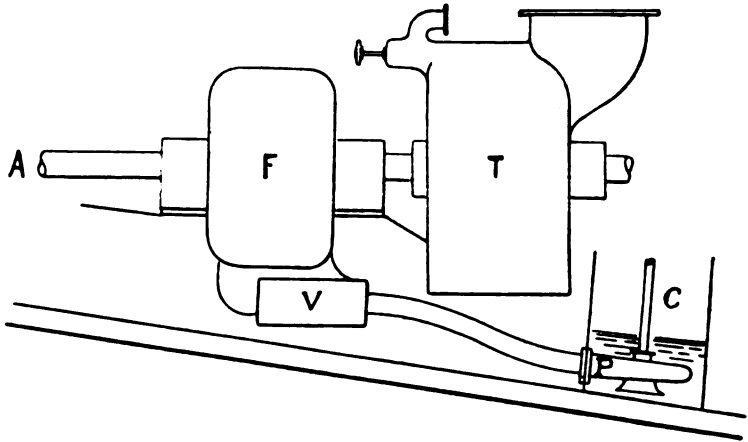
La possibilità di trasmettere con ottimo rendimento da un asse all'altro la potenza di molte migliaia di cavalli mediante le ordinarie ruote dentate, più che a speciali artifizi prevalenti nell'uno o nell'altro sistema, devesi attribuire all'alto grado di perfezionamento raggiunto ai nostri tempi dalla metallurgia dell'acciaio e dalla estrema precisione di lavoro delle moderne macchine utensili.

Il riduttore Melville-Macalpine (Fig. IV) è semplicemente costituito da una doppia ruota dentata solidale coll'asse portaelica *A*, ingranante con un doppio pignone colettato sull'asse *A'* della turbina motrice *T*. I denti delle due coppie di ruote sono di forma elicoidale e di mano opposta per evitare la spinta assiale.

La principale caratteristica di questo sistema consiste nell'avere l'asse portapignoni sostenuto in guisa da consentire i leggieri movimenti richiesti dal perfetto combaciamento dei denti di ciascuna coppia di ruote alle diverse andature, e da mantenere detto asse costantemente in una posizione di perfetto equilibrio longitudinale,

FIG. V.

Organi riduttori di velocità

Trasmettitore idraulico tipo "Foettinger" con inversione di marcia.

A. — Linea d'asse comune al propulsore, al trasmettitore idraulico *F* ed alla turbina motrice *T*.

F. — Trasmettitore idraulico "Foettinger" con inversione di marcia.

T. — Motrice principale a turbina, con un numero di giri che può essere da 3 a 12 volte quello del rispettivo propulsore.

V. — Valvola di distribuzione per il liquido del trasmettitore.

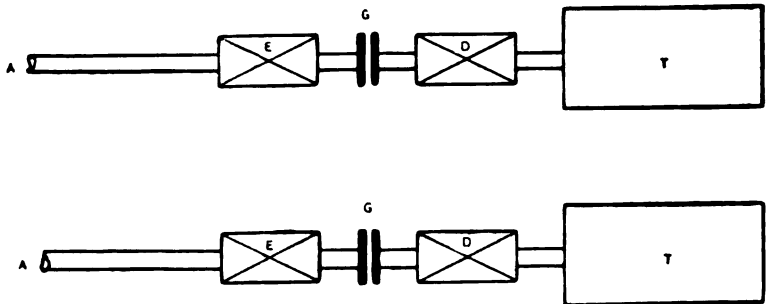
C. — Cisterna per il detto liquido.

P. — Pompa centrifuga di circolazione per il detto liquido.

FIG. VI.

Propulsione elettrica di tipo combinato.

Sistema Del Proposto

(Nave a 2 eliche).

A. — Linee d'assi comuni ai propulsori, agli elettromotori, alle dinamo elettrogeneratrici ed alle motrici principali.

E. — Elettromotori azionanti le eliche negli andamenti di crociera, di manovra e di marcia addietro.

G. — Giunto elettromagnetico o meccanico, formante interruzione nella continuità delle linee d'assi.

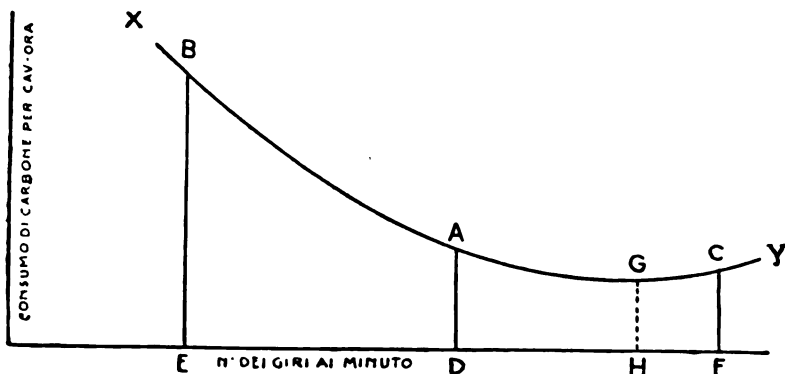
D. — Dinamo elettrogeneratrici azionate dalle motrici principali.

T. — Motrici principali a turbina od a combustione interna, azionanti direttamente le eliche nei soli andamenti a velocità elevate.

senza pregiudizio della voluta resistenza in senso verticale ed orizzontale.

Per evitare il riscaldamento dei pignoni è prevista un'abbondante lubricazione, un'attiva circolazione d'aria provocata dal movimento stesso degli ingranaggi e, occorrendo, un raffreddamento ad acqua.

Gl'inventori ritengono il loro apparecchio ugualmente applicabile, con grande risparmio di peso, di spesa e d'ingombro, ad ogni specie di nave, mercantile o da guerra, di qualsiasi velocità, in cui si desideri sistemare un apparato motore a turbina. Adottandolo, essi osservano, viene meno qualsiasi ragione di far funzionare le turbine ad un numero di giri alquanto inferiore a quello corrispondente al loro massimo rendimento, e quindi se ne migliora l'efficienza ottenendo un notevole risparmio nel consumo di carbone per cav-ora.

Ciò è illustrato chiaramente dall'unito diagramma schematico, nel quale la curva X Y rappresenta la relazione che lega il consumo di carbone per cav-ora (ordinate) col numero dei giri al minuto (ascisse) di un apparato motore a turbine.

Secondo le presenti consuetudini, difatti, le varie andature delle turbine per uso di propulsione navale sono comprese tra le ordinate *AD* e *BE*, *AD* rappresentando il consumo di carbone nell'andatnra a tutta forza e *BE* quello della bassa crociera. L'introduzione del riduttore di velocità consentirebbe ovviamente di spostare verso destra la sona delle pratiche andature, in modo da farla capitare nel tratto più favorevole della curva, prendendo ad esempio la posizione *ADCF*.

La resultante istallazione a turbine avrebbe il consumo di carbone notevolmente ridotto rispetto alla precedente, specie nell'andatura di bassa crociera *AD*, ed il consumo minimo *GH* potrebbe venir fatto capitare di proposito in corrispondenza della velocità di massima importanza strategica.

***

Il secondo riduttore ad ingranaggi meritevole di speciale menzione è quello più recentemente proposto dal sig. Parsons, e che trovasi al presente in esperimento sul piroscafo *Vespasian*, per conto della « Turbinia Works Cy ».

Nessuna differenza sostanziale esiste tra questo ed il precedente apparecchio, se non che quello di Parsons è più semplice, essendosi omessa la leggiera deformabilità dell'asse portapignoni, ritenuta non necessaria.

L'ingranaggio Parsons può riguardarsi come una diretta derivazione dell'ingranaggio De Laval, il quale ultimo, come è ben noto, forma parte integrante di una delle più antiche turbine che abbiano avuto applicazioni industriali di qualche importanza, e merita pertanto di venir classificato cronologicamente al primo posto in questa categoria di apparecchi.

Le interessanti esperienze del *Vespasian* sono state organizzate nel seguente modo:

Il *Vespasian*, del dislocamento di circa 4350 tonn., era prima provvisto di un'ordinaria macchina alternativa a triplice espansione, capace d'imprimergli la velocità di circa 9 nodi all'ora.

Si cominciò col mettere questa macchina nelle migliori condizioni di efficienza e si eseguì una serie di prove progressive, determinando esattamente per ogni velocità la potenza sviluppata ed il consumo. Si tolse poscia da bordo la motrice alternativa e, lasciando tutto il rimanente immutato, le si sostituì una coppia di turbine in serie a rapida rotazione, proporzionate all'impianto di caldaie preesistente, operanti lo stesso propulsore in uso precedentemente, ad un numero di giri rispetto al proprio, convenientemente ridotto, mediante un apparecchio ad ingranaggio, costituito da una ruota calettata sulla linea d'assi e da due pignoni fissati alle estremità degli assi delle due turbine motrici.

Rimandando i lettori desiderosi di maggiori ragguagli in proposito alla memoria letta dal sig. Parsons negli ultimi *meetings* della « Institution of Naval Architects », si accenna qui soltanto che, mentre il peso della macchina a triplice era di 100 tonn., quello della istallazione a turbina (compreso il riduttore di velocità) ammontava a sole 75 tonn., presentando cioè un risparmio su questo elemento del 25 %; che, ripetute le stesse prove progressive colla nuova istallazione, si ebbe un aumento nel numero massimo di giri da 68 a 73, col guadagno di circa un nodo di velocità; che a tutte le andature l'efficienza generale dell'impianto risultò considerevolmente aumentata; che non si ebbero a notare inconvenienti di sorta nei particolari riguardi del riduttore di velocità, il quale funzionò sempre in modo soddisfacente coll'altissimo rendimento di circa il 98 %.

Incoraggiata da questi primi favorevoli risultati, la « Turbinia Works Cy. » si è proposta di raccogliere dati esaurienti anche riguardo all'affidamento offerto dalla istallazione di cui trattasi in prolungato servizio di attiva navigazione, ed ha perciò impiegato il *Vespasian* non più come nave sperimentale, ma come vero e proprio piroscafo da commercio, a batter liberamente il mare, fidando nelle sue sole risorse e cercando tutte le occasioni per far risaltare i pregi o le deficienze del suo speciale apparato motore.

Esso ha già percorso circa 9000 miglia nel Mar del Nord, trasportando carbone dall'Inghilterra all'Olanda, senza riportare avarie di sorta e realizzando un'economia nel consumo di vapore di circa il 15 °/₀ rispetto al primitivo apparato motore a stantuffo.

*
* *

Il trasmettitore idraulico Foettinger [1] per ridurre la velocità ed all'occorrenza invertire il movimento degli assi azionati da motori irreversibili può essere definito come una *turbina idraulica differenziale* nella quale il distributore, calettato sull'asse della motrice principale o *asse primario*, trasmette (direttamente o per mezzo di una corona di palette direttrici) il movimento convenientemente orientato e ridotto alla ruota mobile fissata sull'asse portaelica o *asse secondario*.

Si usano per chiarezza di descrizione le espressioni *distributore* e *ruota mobile* proprie della nomenclatura delle turbine idrauliche, ma ovviamente nel caso particolare di cui trattasi, i distributori sono anch'essi delle ruote mobili. Ciò non pertanto essi adempiono nel trasmettitore l'identico ufficio dei distributori fissi nelle turbine idrauliche.

Coll'apparecchio Foettinger si può ridurre la velocità in un rapporto qualsiasi compreso fra $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{12}$, mantenendo abbastanza elevato il rendimento (dall'80 all'85 °/₀), il quale però decresce alquanto col crescere del rapporto delle due velocità.

Sullo stesso asse possono essere contemporaneamente montate due turbine. di cui una per la marcia addietro e l'altra per la semplice riduzione del numero dei giri.

La Fig. V (a pag. 442) rappresenta la disposizione generale di un trasmettitore Foettinger accoppiato ad una turbina Curtis da 500 cav. su di un battello sperimentale della ditta « Vulcan ». La turbina compie 1750 rivoluzioni, le quali vengono ridotte a 400 circa sull'asse dell'elica. Sull'asse *A* della turbina trovansi calettati due distributori, uno di seguito all'altro, quello poppiero per la riduzione delle velocità e quello prodiero per l'inversione di marcia, ambedue racchiusi entro lo stesso involucro *F*. Nel trasmettitore per la marcia avanti

[1] V. descrizione dell'apparecchio in "Riv. Maritt." genn. c. a., pag. 189.

la turbina aquea è *multipla*, vale a dire che dal distributore l'acqua passa in una prima corona mobile di palette radiali, quindi attraversa un secondo distributore rigidamente fissato all'involucro esterno del trasmettitore, per passare da ultimo in una seconda ruota mobile. È ben inteso che le due corone mobili sono solidali fra loro e calettate sull'asse portaelica. Nel trasmettitore per la marcia addietro vi è una sola ruota mobile, ma tra questa ed il distributore trovasi interposta una corona di palette direttrici fissate all'involucro esterno e destinate appunto a produrre l'inversione di movimento.

Ciascuna delle turbine idrauliche costituisce, rispetto all'acqua che vi circola, un circuito chiuso, quindi, teoricamente, non vi è consumo di liquido. Essendovi, per contro, produzione di calore, una certa economia nelle spese di esercizio pare che potrebbe ottenersi servendosi dell'acqua di circolazione del trasmettitore per l'alimento delle caldaie, cioè a dire utilizzando l'apparecchio Foettinger anche come una specie di economizzatore per il preventivo riscaldamento dell'acqua d'alimentazione.

Dalle esperienze finora eseguite è risultato pel trasmettitore in parola un rendimento dell'83 % per tutte le andature comprese tra 1250 e 1750 giri della turbina, ed un rendimento di poco inferiore per le più basse andature.

Il dott. Foettinger ritiene che l'adozione del suo apparecchio consenta di realizzare un sensibile guadagno nel peso di un'ordinaria istallazione a turbine. Per le siluranti tale guadagno sarebbe del 10 % circa e salirebbe a circa il 17 % per le navi maggiori.

La manovra del trasmettitore si effettua mediante una valvola di distribuzione cilindrica *V* a stantuffo equilibrato, situata al disotto del trasmettitore stesso. Le cose sono disposte in modo che quando si trovano aperte le luci per l'ammissione dell'acqua alla turbina di marcia avanti quella di marcia addietro ha il suo scarico aperto alla cisterna *C* e viceversa.

È superfluo aggiungere che col trasmettitore idraulico si può ottenere lo stesso aumento di efficienza dell'apparato motore principale che si è dimostrato conseguibile col riduttore ad ingranaggi, portando i numeri di giri delle varie andature di regime a quei valori che comprendono il massimo rendimento economico delle turbine motrici, e meno se ne discostano.

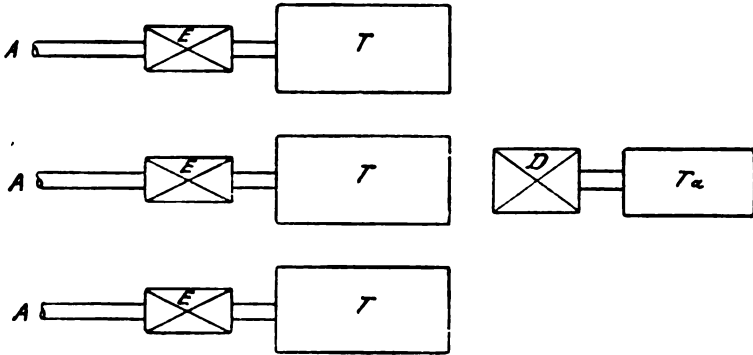
Propulsione elettrica.

Messi in rilievo altrove i distinti pregi d'indole militare per cui il sistema di propulsione elettrica ad attacco indiretto si raccomanda allo studio dei competenti, resta da indicare quanto venne escogitato finora al riguardo e da far cenno dei risultati raggiunti o che si spera di raggiungere coi mezzi sin qui disponibili.

Fig. VII.

Propulsione elettrica di tipo combinato.

Sistema Brown-Boveri

(Nave a 3 eliche).

A. — Linee d'assi per l'accoppiamento diretto dei motori coi propulsori.

E. — Elettromotori per gli andamenti di crociera, di manovra e di marcia addietro.

T. — Turbine a vapore principali direttamente accoppiate agli elettromotori ed ai propulsori.

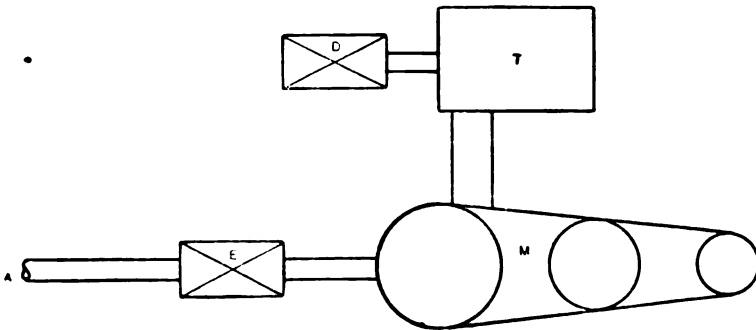
D. — Dinamo elettrogeneratrice azionata dalla turbina ausiliaria.

Ta. — Turbina ausiliaria direttamente accoppiata alla dinamo elettrogeneratrice.

Fig. VIII.

Propulsione elettrica di tipo combinato

Sistema Parsons

(Nave ad una elica).

A. – Linea d'asse collegante direttamente la motrice al propulsore.

E. – Elettromotore, alimentato dalla dinamo elettro-generatrice per fornire un supplemento di potenza sulla linea d'asse.

M. – Motrice principale a stantuffo, azionante direttamente il propulsore.

D. – Dinamo elettro-generatrice azionata dalla turbina a bassa pressione.

T. – Turbina a bassa pressione, alimentata dal vapore di scarico della motrice principale a stantuffo.

La propulsione elettrica può essere, come si è detto, combinata od assoluta, a seconda che gli organi propellenti si suppongono promiscuamente azionati, in relazione alle diverse andature, o dai motori termici o da quelli elettrici, oppure costantemente ed esclusivamente da questi ultimi.

***

Nella propulsione elettrica di tipo combinato tre differenti sistemi meritano particolare accenno:

a) Il sistema Del Proposto (Fig. VI a pag. 442) ;
b) » Brown-Boveri (Fig. VII nella pag. precedente) ;
c) » Parsons (Fig. VIII nella pag. precedente).

Il sistema Del Proposto consiste essenzialmente in una trasmissione elettrica di funzionamento intermittente, da adoprarsi nei soli periodi di manovra, atta a comunicare a ciascun asse la metà circa della potenza su di esso disponibile, ed a venire inserita od esclusa mediante un giunto meccanico od elettromagnetico, situato tra la dinamo e l'elettromotore.

A trasmissione elettrica esclusa, l'apparato motore funziona esattamente nel modo ordinario, come se i macchinarî elettrici non esistessero, e la figura schematica della Fig. VI indica chiaramente la disposizione delle varie parti.

Questo sistema venne studiato dai signori Del Proposto e Lecointe per essere associato ai motori Diesel e le sue prime applicazioni si compierono con successo sul piccolo piroscafo *Venoge* in servizio sul Lago di Ginevra (motore Diesel da 50 cavalli, dinamo ed elettromotore da 20 cav. a 110 volt) e sulla nave cisterna *Sarmat* di oltre 1000 tonn. di dislocamento e 7 miglia di velocità (3 motori Diesel da 120 cav. ciascuno, 3 dinamo e 3 elettromotori da 50 cav. ciascuno), destinata al trasporto del petrolio sul Volga e sul Mar Caspio.

È degno di nota che il *Sarmat* è gemello del *Vandal* e che quest'ultimo piroscafo è propulso mediante un sistema di trasmissione elettrica assoluta, costituito da una centrale elettrica azionata da 3 motori Diesel e da 3 elettromotori direttamente collegati alle eliche per tutte le andature.

Dal confronto dei risultati pratici di queste due interessanti benchè oramai antiquate applicazioni, pare che sia stato rilevato qualche vantaggio di peso e di velocità a favore del *Sarmat*.

Trattando del sistema Del Proposto, qualche dubbio è stato mosso intorno alla sicurezza assoluta di funzionamento del giunto elettromagnetico, in relazione alla possibilità di slivellamento dei due tronchi d'asse connessi o disgiunti dal detto apparecchio ; ma l'autore ha fatto notare al riguardo che, qualora per accidente assolutamente eccezio-

nale dovesse venir meno l'azione del giunto, il propulsore avrebbe sempre la possibilità di essere operato a mezza forza mediante la trasmissione elettrica, e che, d'altra parte, il giunto stesso adempie assai opportunamente alle funzioni di apparato di sicurezza contro il pericolo di rottura della linea d'assi.

Nella disposizione patentata fin dal 1905 dalla ditta « Brown-Boveri » (Fig. VII a pag. 447) è tolta di mezzo qualsiasi soluzione di continuità negli assi che congiungono le turbine principali *T* coi rispettivi propulsori. La trasmissione elettrica funziona intermittentemente, come nel sistema Del Proposto, per servire ai soli andamenti lenti di manovra ed all'inversione di marcia, ma invece di svolgersi tra una porzione e l'altra di ciascun asse motore, trae l'origine da una stazione centrale elettrica, costituita da una motrice ausiliaria *Ta* e da una dinamo elettrogeneratrice *D*, totalmente distinta dall'impianto meccanico di propulsione propriamente detto, mentre l'erogazione si compie attraverso gli elettromotori *E*, calettati sulle linee d'assi *A*.

Nel sistema in parola è necessario che le motrici principali *T*, venendo trascinate a vuoto allorquando la trasmissione elettrica è in azione, siano a turbina. I giunti elettromagnetici sono, come si è detto, soppressi; ma, per contro, vi è in più una centrale elettrica apposita, la quale nel sistema Del Proposto non esiste. È ben da intendersi però che questa centrale potrebbe, all'atto pratico, essere costituita dall'insieme delle varie stazioni elettriche usuali di bordo, convenientemente proporzionate in armonia ai nuovi bisogni, e che l'impianto elettrico, mentre è sopratutto destinato a provvedere la energia occorrente alla propulsione nelle andature di manovra, non è da escludersi che possa anche venire eventualmente utilizzato con speciali provvedimenti per fornire un supplemento di potenza nella marcia a tutta oltranza.

Il sistema Parsons, rappresentato schematicamente dalla Fig. VIII a pag. 447, è essenzialmente costituito da un apparato motore misto (macchina alternativa *M* e turbina a bassa pressione *T* per l'utilizzazione del vapore di scarico), nel quale il propulsore è rigidamente connesso nel modo consueto alla motrice alternativa, mentre la turbina aziona una dinamo elettrogeneratrice *D*, la quale può a sua volta alimentare un elettromotore *E* calettato sulla linea d'asse *A*.

Come vedesi, questa sistemazione si differenzia notevolmente dalle due precedenti in quanto non ha un funzionamento di carattere intermittente ma bensì continuo, e riguarda tutte le andature invece di quelle sole di manovra. Essa appare evidentemente intesa ad es-

sere applicata di preferenza a navi già esistenti e munite d'apparato motore a stantuffo, nell'unico intento d'aumentarne la velocità, fermo restando il consumo orario di carbone.

La propulsione elettrica di tipo assoluto non è una nuova idea, fin dal 1838 essendovi stato in funzione sulla Neva un piccolo battello a ruote che poteva trasportare 14 passeggieri alla velocità di circa 3 miglia all'ora con un elettromotore della potenza di un cavallo, alimentato da una batteria di ben 128 accumulatori.

Pochi anni or sono, quando le motrici tipo Diesel, pur non essendo ancora divenute reversibili, cominciarono a dimostrarsi atte alle applicazioni marine, l'istallazione elettrica venne ripresa in esame come uno dei mezzi più acconci per risolvere con dette motrici il problema della propulsione navale, ed un primo tentativo fu fatto dalla ditta « Nobel » nel 1903 colla nave cisterna *Vandal*, altrove menzionata.

I primi elettromotori usati furono a corrente continua e la regolazione della velocità fu ottenuta colla variazione del voltaggio, e l'inversione del moto coll'inversione del campo. La tensione normale si ritenne opportuno di farla variare tra 100 e 600 volt a seconda della potenza della istallazione. Successivamente si riconobbe più conveniente di ricorrere alla corrente alternata e ad elettromotori muniti di speciali adattamenti per permettere la realizzazione di almeno tre differenti velocità di regime, suggerendo di far salire la tensione fino a 1000 od anche 1500 volt nel caso d'impianti di grandissima potenza.

Molti ingegnosi artifizi sono stati escogitati per giungere ad una forma d'elettromotore potentissimo, che presenti i necessari requisiti per la graduazione delle velocità e l'inversione di marcia, per adattarsi economicamente ad una grande variabilità d'alimentazione, per risultare robusto, semplice, di alto rendimento, di funzionamento sicuro, senza che il peso e l'ingombro oltrepassino i limiti normalmente consentiti dalle esigenze di bordo. Gli esperimenti fatti finora non si giudicano però sufficienti per poter dare un'idea esatta del valore pratico dei risultati raggiunti, in senso tanto assoluto che relativo, e non consentono di poter dire fino a che punto il problema sia oggi da considerare risolto, o per quale via convenga ricercare la più rapida e la più completa soluzione di esso.

Per dimostrare la variabilità di vedute che tutt'ora sussiste su questo punto fondamentale della questione, o meglio, se vuolsi, i differenti lati dai quali si tenta d'attaccare il problema, accenneremo a 4 dei principali sistemi proposti:

1°. Sistema Spinner (Fig. IX); 2°. Sistema Multiplo (Fig. X); 3°. Sistema Americano (Fig. XI a pag. 453); 4°. Paragon (Fig. XII a pag. 453).

FIG. IX.

Propulsione elettrica di tipo assoluto

Sistema Spinner

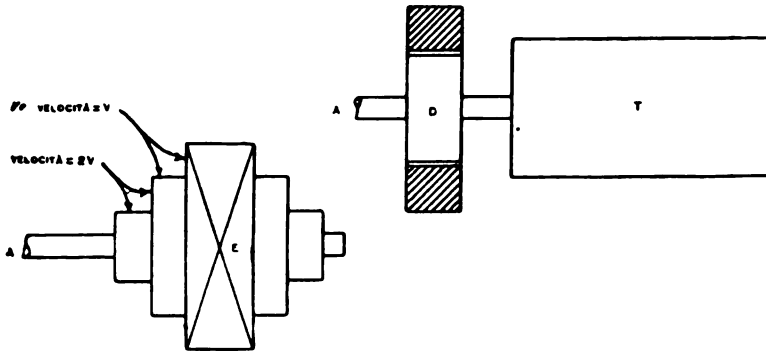
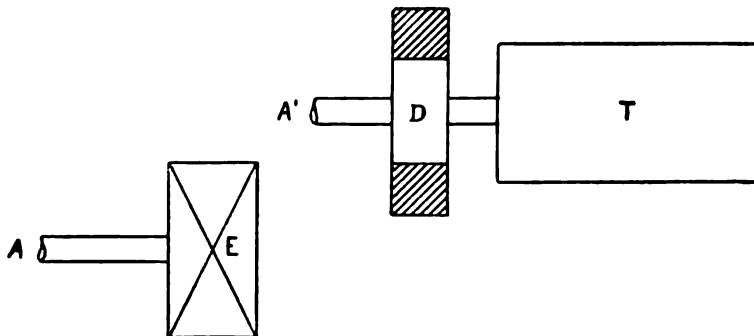
(Numero delle motrici principali indipendenti dal numero dei propulsori).

A. — **Asse portaelica, azionato direttamente dell'eletlromotore "Spinner„ *E.***
A'. — **Asse della motrice principale *T,* affatto indipendente dall' asse portaelica.**
E. — **Elettro motore doppio, tipo "Spinner„ in funzione per tutti gli andamenti.**
D. — **Dinamo elettrogeneratrice, azionata dalla motrice principale *T.***
T. — **Motrice principale a turbina od a combustione interna.**

FIG. X.

Propulsione elettrica di tipo assoluto

Sistema Multiplo

(Numero delle motrici pincipali indipendenti dal numero dei propulsori).

A. — **Asse portaelica azionato direttamente dall'elettromotore "Multiplo„ *E.***
A'. — **Asse della motrice principale *T,* affatto indipendente dall'asse portaelica.**
E. — **Elettromotore ad induzione, con diversi circuiti indipendenti, corrispondenti ad altrettante distinte polarità, in funzione per tutti gli andamenti.**
D. — **Alternatore azionato dalla motrice principale *T.***
T. — **Motore pincipale a turbina od a combustiene interna.**

* * *

Il sistema Spinner consiste nell'avere i propulsori comandati ciascuno da un elettromotore doppio, tipo Spinner, vale a dire da un elettromotore fornito di due indotti concentrici, l'esterno dei quali possa funzionare da rotore rispetto alla carcassa principale e da statore rispetto all'indotto interno, calettato sull'asse *A* (Fig. IX) di ogni propulsore.

Supponendo che sia 2 *V* la velocità normale del motore interno e *V* quella del motore esterno, si potranno realizzare per l'asse portaelica le tre seguenti velocità di regime in ciascun senso:

a) La velocità massima 3 *V*, allorquando ambedue i motori girano nello stesso senso;

b) La velocità media 2 *V* allorquando il motore esterno è fermo;

c) La velocità minima *V* allorquando i due motori girano in senso opposto.

Altre velocità, non di regime ma di manovra, si possono ottenere variando il numero di giri delle motrici principali e quindi delle corrispondenti dinamo elettrogeneratrici.

* * *

Il sistema Multiplo è per la disposizione generale d'insieme identico al precedente, se non che diverso è il tipo tanto della dinamo che dell'elettromotore, essendosi ritenuto opportuno di sostituire la corrente alternata a quella continua. In luogo della dinamo si ha quindi un alternatore (v. Fig. X) ed il comando delle eliche viene affidato ad elettromotori ad induzione con armatura a gabbia di scoiattolo e carcasse munita di avvolgimento multiplo, vale a dire di più circuiti indipendenti, corrispondenti ad altrettante distinte polarità.

Alimentando l'uno o l'altro di tali circuiti con la corrente generata dall'alternatore si hanno evidentemente tante diverse velocità di regime per quanti sono i distinti avvolgimenti dell'elettromotore.

Le velocità di manovra si ottengono, come nell'altro caso, variando il regime di moto della stazione centrale.

Nel sistema Americano (Fig. XI) la motrice principale *T* fa ruotare l'indotto di una macchina elettro-generatrice, mentre la corrispondente carcassa ruota a sua volta, ma meno velocemente, coll'asse portaelica *A* al quale è rigidamente connessa. Quest'ultimo asse deve quindi trovarsi disgiunto ma nell'esatto prolungamento dell'asse *A'* della motrice principale.

FIG. XI.

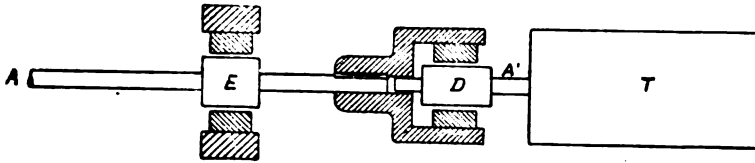
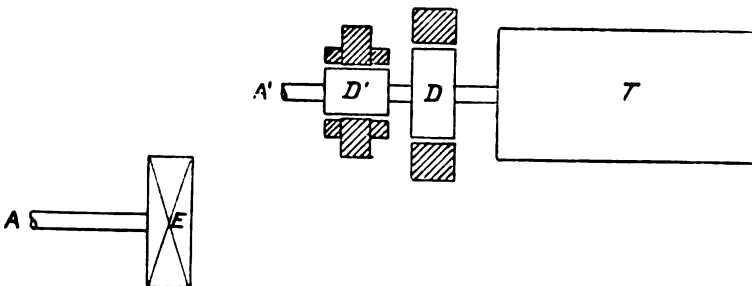
Propulsione elettrica di tipo assoluto
Sistema Americano
(Propulsori e motrici principali in egual numero).

A. — Asse portaelica, azionato direttamente dall'elettromotore E.
A'. — Asse della motrice principale, sconnesso ma allineato coll'asse portaelica.
E. — Elettromotore in funzione per tutti gli andamenti di macchina.
D. — Macchina elettrogeneratrice azionata contemporaneamente dagli assi A ed A'.
T. — Motrice principale a turbina od a combustione interna.

FIG. XII.

Propulsione elettrica di tipo assoluto
Sistema Paragon
(Numero delle motrici principali indipendenti dal numero dei propulsori).

A. — Asse portaelica, azionato direttamente dall'elettromotore.
A' — Asse della motrice principale, affatto indipendente dall'asse portaelica.
E. — Elettromotore in funzione per tutti gli andamenti di macchina.
D. — Alternatore trifasico, azionato dalla motrice principale.
D' — Convertitore di frequenza della corrente alternata, azionato dalla motrice principale.
T. — Motrice principale a turbina od a combustione interna.

Sull'asse propulsatore A è calettato l'elettromotore E, che riceve l'energia elettrica generata dalla differenza di velocità degli assi A ed A', ed aziona l'organo propellente.

In questo sistema è proposto l'impiego della corrente alternata monofasica.

Esso presenta l'inconveniente di tenere in moto rotatorio masse molto pesanti e di non poter mantenere l'uniformità di marcia delle motrici principali durante i cambiamenti di andatura dei propulsori. Per contro, offre il vantaggio di effettuare la trasmissione diretta all'asse portaelica di una porzione dell'energia motrice mediante il *trascinamento* che gli indotti esercitano sulle masse polari delle generatrici, e quindi di poter ridurre proporzionatamente la potenza degli elettromotori che comandano le eliche.

Qualora si volesse rendere questo sistema atto a mantenere costante la velocità di regime delle motrici principali per due o più andature della nave, come nei sistemi precedenti, ne verrebbe di conseguenza una notevole complicazione d'impianto: D dovrebbe trasformarsi in alternatore asincrono polifasico con distinti avvolgimenti per tante polarità per quante andature fossero prestabilite; il flusso magnetico ruotante dell'alternatore asincrono dovrebbe esser regolato da un secondo alternatore sincrono polifasico, azionato da una turbina ausiliaria od altra appropriata motrice; questo complesso ausiliario verrebbe fatto variare di velocità a seconda delle andature richieste, in modo da stabilire la più appropriata frequenza di corrente per ciascun caso, e potrebbe anche servire, tolto il vapore alle motrici principali, per l'inversione di marcia.

Nell'ipotesi di tale variante, la potenza motrice sugli assi proverrebbe, frazionata in tre parti, da tre diverse fonti nel modo seguente:

a) Direttamente dalle motrici principali, mediante il trascinamento esercitato dagli indotti sulle masse polari delle generatrici D.

b) Per trasmissione elettrica dalle generatrici D agli elettromotori E.

c) Per trasmissione elettrica dall'alternatore sincrono ausiliario (non rappresentato in figura) all'elettromotore E.

***

La propulsione elettrica di tipo Paragon si presenta sotto due diverse forme:

Una destinata a funzionare intermittentemente, nei soli periodi di manovra, con una disposizione generale analoga al sistema Del Proposto, salvo ad avere alternatori trifasici ed elettromotori ad induzione con armatura in corto circuito e distinti avvolgimenti, invece di dinamo ed elettromotori a corrente continua e tensione variabile.

L'altra destinata al funzionamento continuo, con una disposizione simile al già descritto sistema Americano, ma semplificato mediante la soppressione delle grandi masse ruotanti, del turboalternatore ausiliario e di qualsiasi dipendenza tra l'impianto generatore d'energia e quello di erogazione, in modo da non aversi relazione di sorta tra il numero delle motrici principali e quello degli organi propulsatori.

In quest'ultima variante le cose, inoltre, sono disposte in modo da poter realizzare, come nel sistema Spinner, tre distinte andature alle rispettive velocità, V, $2\ V$ e $3\ V$ senza alterare il regime di moto delle motrici principali. Sugli assi di queste motrici, segnate con T nella Fig. XII (a pag. 453) e che si possono indifferentemente supporre a turbina od a combustione interna, sono calettati altrettanti alternatori trifasici D. Un convertitore D^1, azionato da una delle stesse motrici, fa variare a seconda del bisogno la frequenza ed il voltaggio della corrente generata dagli alternatori indipendentemente dalla velocità di rotazione delle motrici. Ogni elica è comandata da un elettromotore E ad induzione con armatura in corto circuito ed unico avvolgimento, il quale può marciare a tante distinte velocità per quante sono le variazioni di frequenza realizzabili nella corrente che lo alimenta.

Le eliche essendo azionate dagli elettromotori a tutte le andature, vi è naturalmente la massima facilità di ottenere l'inversione di marcia.

***

Quale dei diversi tipi o delle diverse forme di elettromotori, di cui s'è fatto cenno nella descrizione dei vari sistemi di propulsione elettrica, combinata od assoluta, sia da preferire in pratica non si è in grado di asserire con sicurezza, insino a tanto che non saranno stati sottoposti ad esaurienti esperienze. Allo stato delle cose, le maggiori probabilità di successo sembrano arridere al motore polifasico con armatura in corto circuito, per la sua grande semplicità, leggerezza, robustezza, efficienza e costo relativamente moderato, oltre che per la caratteristica di avere lo sforzo torcente dall'indotto sull'induttore proporzionale alla velocità.

Riguardo ai due diversi provvedimenti che si possono adottare per variare la velocità di questi ultimi motori e che consistono:

a) Nel tenere costante la frequenza della corrente alimentatrice, provvedendo lo statore di diversi avvolgimenti corrispondenti ad altrettante distinte polarità,

b) Nel lanciare correnti di variabile frequenza in un unico avvolgimenio dotato di un determinato numero di poli,

sembrerebbe consigliabile di dare la preferenza al secondo, almeno per motori di grande potenza, nei quali il sistema di avvolgi-

mento multiplo implicherebbe difficoltà di perfetto isolamento e considerevole aumento di dimensioni e di peso.

A meno di straordinari sovraccarichi, gli elettromotori in parola godono anche del privilegio di mantenersi freddi durante la marcia comunque prolungata, grazie all'abbondante sezione che può essere data agli avvolgimenti ed alla facile aereazione delle varie parti.

Nell'inversione di marcia la corrente lanciata negli elettromotori genera un flusso magnetico ruotante di direzione contraria a quella in cui ogni indotto è trascinato dal relativo propulsore per forza di inerzia e quindi si stabilisce un potente freno elettromagnetico che tende a fermare prima e ad invertire poscia la rotazione degli elettromotori stessi.

In casi d'accentuato rollio le eliche meno immerse non precipiteranno, nè le più immerse rallenteranno sensibilmente la loro velocità. Gli elettromotori bensì di queste ultime assorbiranno probabilmente il residuo di potenza lasciato disponibile da quelli delle altre, per cui è da prevedere in definitiva una specie di automatica conservazione di carico nella stazione generatrice ed una tendenza della nave a mantenere inalterata con qualunque tempo la propria velocità.

Conclusione.

Molti tipi di motrici termiche si contendono presentemente il primato nel campo della propulsione marina ed ognuno, a seconda delle proprie caratteristiche, segue una distinta via di auto-perfezionamento, mentre dà al tempo istesso quella particolare impronta allo schema d'impianto meccanico-propulsivo di bordo che meglio si adatta a venire con esso associato, conciliando, per quanto è possibile, le esigenze quasi sempre in contrasto delle motrici e dei propulsori.

La connessione diretta senza organi intermediari di riduzione di velocità, quale si ha attualmente nelle macchine ordinarie a stantuffo, costituisce senza dubbio un ideale di meccanica semplicità, ma sempre quando s'imponga per considerazioni d'altra natura l'adozione di motrici irreversibili ad altissima velocità angolare, possono le esigenze meccaniche, la convenienza economica o l'opportunità militare rendere preponderante la necessità di ricorrere a qualcuno dei provvedimenti di trasmissione di moto di cui s'è fatto cenno.

Altre soluzioni si presenterebbero, forse ancora più semplici e vantaggiose, qualora fosse possibile di escogitare un organo propellente atto ad associarsi alle rapide motrici irreversibili come quello elicoidale alle ordinarie macchine alternative, giacchè, evidentemente, il problema della propulsione marina si presenterebbe sotto ben diverso aspetto il giorno in cui si potesse disporre di una nuova forma di propulsore cogli accennati requisiti.

È cagione di qualche sorpresa il constatare come nel rapido evolversi del progresso in ogni ramo della tecnica navale, il solo propulsore ad elica sia rimasto finora presso che stazionario, mentre è di per sè un organo di non elevato rendimento, nelle cui proporzioni prevalgono tuttavia regole empiriche, che non hanno alcuna base rigorosamente scientifica. Esso cerca invero, con un processo lento ma continuo d'adattamento, di uniformarsi almeno in parte alle esigenze delle nuove motrici, [1] e non si può disconoscere che da quando quelle a turbina cominciarono ad essere adottate, invece delle ordinarie a stantuffo, si sia avuto da registrare un continuo e sensibile risollevamento nell'efficienza propulsiva, caduta all'inizio ad assai bassi valori. La soppressione delle turbine di crociera è anch'essa una prova che coll'andar del tempo e coll'acquisto di esperienza, col far tesoro delle osservazioni raccolte e coll'analisi dei vantaggi e degli inconvenienti relativi ai vari sistemi presi in esame, è stato possibile di trovare un certo *modus vivendi* anche per ciò che riguarda la connessione diretta delle turbine agli ordinari propulsori elicoidali, ma è pur sempre vero che le esigenze di questi e di quelle non sono conciliabili se non coll'intervento di un compromesso che riduce la efficienza di entrambi, o di complicazioni meccaniche, delle quali, specie nelle navi da guerra, sarebbe oltremodo desiderabile di poter fare a meno. [2]

Nell'interesse economico della propulsione marina, per effetto della quale tante migliaia di tonnellate di combustibile vengono giornalmente bruciate, e nell'interesse dell'efficienza bellica del naviglio cui è affidata la salvaguardia di così alte finalità, qualsiasi novello organo propulsivo capace di trarre dalle recenti motrici marine maggior vantaggio del propulsore ad elica dovrebbe esser preso in attenta considerazione e non lasciato nell'incertezza della sua reale e pratica efficacia per mancanza di esaurienti prove sperimentali.

Allo stato delle cose e fintanto che le motrici marine a combustione non avranno raggiunto un maggior grado di perfezionamento, è da presumere che le turbomotrici restino padrone del campo, almeno per quanto concerne le grandi unità della Marina militare. La linea di progresso di queste ultime macchine fa poi ritenere che i nuovi apparati motori saranno sempre più accentuatamente caratterizzati da una grande semplicità d'impianto e di manovra, notevol-

---

[1] Vedere, tra l'altro, la comunicazione fatta dall'ingegnere giapponese Yasugo Wadagaki ai meetings del 1909 della « North East Cost Institution of Engineers & Shipbuilders » sulle eliche tubate a rapida rotazione, riportata dall' "Engineer" dell'11 giugno 1909.

[2] Alla fine dell'interessante memoria, letta dal sig. Herbert A. Humphrey il 12 nov. c. a. alla « Manchester Association of Engineers » sulle nuove forme assunte dalla nota Pompa a combustione interna che porta il suo nome, è dato un cenno delle applicazioni che potrebbe avere la pompa stessa per « la propulsione a getto » di navi di moderata velocità.

mente superiore a quella attuale. Ogni linea d'asse avrà la propria turbina reversibile, indipendente, direttamente connessa al rispettivo propulsore per qualsiasi andatura; la rete delle tubazioni di vapore sarà tanto limitata da poterla tutta od in gran parte contenere in sito efficacemente protetto; il macchinario ausiliario si troverà ridotto ad un minimo di numero e di potenza; il posto di manovra col suo largo corredo di apparecchi di misura e di controllo potrà essere senza inconvenienti allontanato dall'immediato contatto delle motrici e trasportato in sito più comodo, se non addirittura sul ponte di comando della nave. [1]

Dato e non concesso che per effetto di tali semplificazioni si abbiano anche in capo all'anno a consumare per la Marina da guerra poche centinaia di tonnellate di carbone in più, dovute a minor rendimento economico delle andature di crociera, tal lieve dispendio risulterà compensato ad usura dal minor costo di primo impianto; da tutti i molteplici vantaggi derivanti da un apparato motore ed evaporatore nel suo complesso più leggiero e meno ingombrante; dal risparmio di spese d'esercizio, di manutenzione e di riparazione; dalla riduzione di personale e sovratutto dalla maggior probabilità di ricavare dall'impianto la massima efficienza nel periodo dell'azione.

I riduttori di velocità riceveranno probabilmente esteso impiego nelle navi a moderata e bassa velocità azionate da macchine a turbine, per le quali l'economia di esercizio o l'ampiezza del raggio di azione siano di precipua importanza. Senza escluderla in modo assoluto, non si ritiene pel momento probabile una larga applicazione di essi nè al naviglio silurante, nè alle grandi unità da battaglia, a causa delle ingenti potenze da trasmettere, della grande variabilità delle andature, e della suprema importanza a cui in questa specie di navi assurge l'assoluta sicurezza del funzionamento.

Le motrici a combustione, già estesamente impiegate nelle imbarcazioni e nei sottomarini ed in via di applicazione alle siluranti, alle navi onerarie ed ai piroscafi del commercio, andranno sempre maggiormente generalizzandosi a misura che verranno perfezionate per le ragioni che si son già fatte conoscere, e finiranno senza dubbio col sostituire le motrici a vapore, quando l'industria si sarà messa in grado di fornirle con tutti i voluti requisiti e la pratica avrà dimostrato che si può fare ampio affidamento sull'assoluta sicurezza del loro servizio a bordo.

La motrice di tipo Diesel a semplice effetto, reversibile, a due tempi è senza dubbio fino al giorno d'oggi la preferita per gli usi

[1] La Ditta Westinghouse di Pittsburg ha studiato un apparecchio elettro-pneumatico, mediante il quale si possono manovrare le valvole regolatrici delle turbine da qualsiasi stazione di comando della nave. Tale apparecchio, destinato a funzionare in soli casi d'emergenza, è congegnato in guisa che non appena il movimento desiderato si effettua, viene esattamente segnalato all'operatore.

della navigazione; ma qualora la propulsione elettrica dovesse prendere, come da alcuni si ritiene, un considerevole sviluppo, sarebbe da attendersi e forse anche da augurarsi un ritorno alla forma originaria della motrice Diesel irreversibile, la quale vanta su tutte le derivate il pregevole requisito di una maggior semplicità.

Le turbomotrici a gas trovansi ancora, per quanto è noto allo scrivente, allo stato di studio, quindi mancano gli elementi per potere fare previsioni sull'eventuale impiego di esse nella propulsione marina.

Per quanto concerne infine la propulsione elettrica, si trova inevitabile che essa abbia da lottare per affermarsi, e da lottare strenuamente contro parecchi ostacoli, non ultimo dei quali la forza delle tradizioni ed il senso d'istintiva diffidenza che suscitano tutte le grandi innovazioni che si prevedono fonte di rivolgimenti tecnici di un certo rilievo; ma essa si dimostra in fondo non priva di utilità pratica coll'offrire alle navi di qualsiasi specie il mezzo di servirsi ad un tempo delle più economiche motrici e dei più efficienti propulsori, col separare nettamente la produzione della forza motrice dalla sua utilizzazione, col mettere effettivamente il governo della nave nelle mani di un solo responsabile, sul ponte di comando, col produrre, se associata alle motrici a combustione, considerevole aumento di raggio d'azione, e col permettere la soppressione delle caldaie e dei fumaiuoli; quindi non potrà a meno di venire studiata con interesse e largamente esperimentata. Al progresso della meccanica e dell'elettrotecnica resterà poi legato l'estendersi delle sue applicazioni.

La forma di propulsione elettrica più adattata agli usi della marina da guerra sembra sia quella di tipo assoluto, nella quale il numero delle linee d'assi può essere stabilito indipendentemente dal numero e dalla posizione delle motrici principali, ed una o più di queste possono servire indifferentemente ad alimentare uno o più degli elettromotori di propulsione; non vi sono manovre complicate da compiere per passare da un'andatura ad un'altra; il regime di moto dei complessi elettrogeneratori può esser mantenuto praticamente costante e l'esercizio di essi regolato cogli stessi metodi delle centrali di terra; il controllo degli organi propellenti infine, il che val quanto dire il controllo di ogni movimento della nave, può venir eseguito direttamente dal ponte di comando.

Siccome, peraltro, in tutte le cose conviene di procedere per gradi, non sembrerebbe inopportuno far precedere all'adozione di un impianto radicale del genere di quello sopraccennato un certo numero di applicazioni più modeste del tipo combinato, nell'intento di sgombrare gradatamente la via alla completa risoluzione del problema.

Nel caso per esempio di una grande nave con apparato motore a turbine, non si vedrebbero insormontabili difficoltà all'adozione di

un sistema di propulsione elettrica combinata del genere di quella che si è descritta col nome di Brown-Boveri, per provvedere alle sole andature di manovra e bassa crociera, e si ritiene che ciò potrebbe eventualmente attuarsi senza arrecare sensibili alterazioni alle linee generali degli attuali impianti termici ed elettrici di bordo.

Comunque, è da ritenere che ad uno studio inteso ad avviare verso una pratica soluzione l'importante problema della propulsione elettrica delle navi, arriderebbe ogni probabilità di successo nel nostro Paese, che si è sempre mantenuto alla testa delle altre nazioni nello sviluppo dell'elettrotecnica.

Qualsiasi poi il tipo di propulsione elettrica preso in esame, è evidente che, per giustificare la preferenza ad esso accordata, occorrerebbe di poter fare pieno affidamento sulla sua efficienza in servizio pratico di bordo, e che tale efficienza non fosse inferiore a quella che, si può ragionevolmente pretendere dai migliori sistemi di propulsione termica. Occorrerebbe inoltre che tutti i particolari della supposta istallazione elettrica si dimostrassero atti a garantire la sicurezza assoluta dell'esercizio, anche nei casi di più grave emergenza.

E. Ferretti
Maggiore del Genio navale.

IL COMMERCIO ITALIANO NEL 1909

ED IL SUO SBILANCIO

Post nubila phoebus.

Alla violenta crisi economica che sul declinare di un anno di squilibrata attività nella produzione, quale fu il 1907, si propagò dagli Stati Uniti d'America al mondo civile, prostrando industrie e commerci, vennero gradatamente a opporsi forze così vive di reazione che il 1909 potè compiere il miracolo di risanare o avviare al risanamento il maggior numero delle energie malate. Così il 1909 segna un punto miliare sulla via del progresso economico, donde questo sembra aver già ripreso, e con miglior lena, la sua marcia ascendente.

Ci confortano in queste considerazioni, avvalorati dal risultato concorde di altre indagini, i risultati statistici dei traffici internazionali nel 1909, siccome quelli dell'anno precedente, nella loro contrazione, offrono una immagine suggestiva della crisi economica che ebbe durata quasi biennale nel cuore del triennio 1907-1909.

Dal vigoroso organismo nord-americano, vigoroso quanto per generosa vitalità disordinato, partì la salutare reazione al male che era diventato comune. La decisione del Sindacato dell'acciaio, di non sostenere più a lungo i prezzi di monopolio imposti per i suoi prodotti, la conseguente riattivazione del consumo di essi, necessari a tante industrie, il fortunato ricorso di raccolti generalmente abbondanti, dettero il primo felice impulso alla ripresa degli affari. Questi si moltiplicarono come per incanto, così da destare meraviglia e insieme preoccupazione per la solidità del nuovo assetto.

Le importazioni salirono da 5783 a 7644 milioni di lire, cifra fra ogni altra culminante, spiegabile e con l'accennata riattivazione del lavoro e dei consumi e in parte col giuoco della speculazione intorno all'attesa e poi attuata riforma doganale. Le esportazioni discesero ma per valore insignificante: poco più di 124 milioni di lire rispetto al 1908, che in parte fu anno di liquidazione, come il 1906 e il 1907 erano stati anni di produzione per molte industrie pletorica. Nella bilancia commerciale le esportazioni continuarono a restare attive e precisamente per 1308 milioni di lire in rispondenza alle esigenze della bilancia dei debiti e dei crediti, chè se gli Stati Uniti possiedono buona fibra economica e grandi energie, non è men vero che sono fortemente indebitati verso l'Europa e debbono scontarne le conseguenze con ogni sorta di risorse.

Al risveglio economico parteciparono nelle Americhe il Canadà, il Messico, il Brasile, favorito dagli alti prezzi del caucciù e del caffè, l'Argentina; in Asia le Indie, la Cina, il Giappone; nell'Africa i paesi del sud, specialmente; anche l'Australia progredì.

L'Europa riprese ad avanzare con passo cauto, per opera sopratutto della Gran Bretagna e Irlanda, della Germania, della Francia, dell'Austria-Ungheria, della Russia, del Belgio, ecc. Noi andammo di conserva in modo soddisfacente, come vedremo.

Il commercio inglese nel 1909 non restò inferiore che a quello eccezionalmente prospero del 1907: le sue importazioni salirono dai 14 miliardi 953 milioni circa del 1908, a 15 miliardi 755 milioni di lire italiane; le esportazioni da 9 miliardi 510 milioni a 9 miliardi 533 milioni; le riesportazioni da 2 miliardi 7.5 milioni a 2 miliardi 305 milioni, segno di una forte ripresa nel movimento degli empori britannici, ove transitano merci di tutto il mondo.

Anche in Germania aumentarono nel 1909 importazioni ed esportazioni, raggiungendo limiti non superati che dagli scambi del 1907. Le prime da 9 miliardi 580 milioni salirono a 10 miliardi 267 milioni di lire; le seconde da 7 miliardi 998 milioni a 8 miliardi 351 milioni.

In Francia il valore delle merci introdotte dall'estero progredì da 5640,5 a 5972,6 milioni di franchi e quello delle merci esportate da 5056,7 a 5511,6, superando il movimento

di tutti gli anni anteriori, fatta eccezione, anche qui, per il 1907.

L'Austria-Ungheria vide accrescere i propri acquisti da 2 miliardi 518,5 milioni a 2 miliardi 920 milioni di lire, livello mai prima toccato, e le vendite da 2 miliardi 368 milioni a 2 miliardi 428,6 milioni, ma la sua bilancia commerciale restò passiva per 491 milioni di lire.

Anche il commercio russo si avvantaggiò nel 1909, avendo toccato all'importazione i 2 miliardi 105 milioni di lire con un aumento di 74,7 milioni rispetto all'anno precedente, e alla esportazione i 3 miliardi 648 milioni di fronte ai 2 miliardi 506,5 milioni del 1908. La differenza attiva fra importazioni ed esportazioni fu di 1 miliardo 543 milioni di lire.

Il Belgio fece pure notevoli progressi, non ancora esattamente conosciuti, sui traffici del 1908, i quali furono valutati 3184.4 milioni di franchi all'entrata e 2434,4 all'uscita.

Così pure la Svizzera e altri paesi d'Europa.

Gli scambi dell'Italia con l'estero toccarono nel 1909 il valore di 5 miliardi 51 milioni, circa, mai raggiunto in precedenza.

Dedotti i metalli preziosi, i detti scambi residuano, in cifre tonde, a 4 miliardi 979 milioni. Di questo valore 3 miliardi 111.7 milioni spettano alle importazioni e 1 miliardo 866,9 milioni alle esportazioni. Le prime portano la palma fra tutte le importazioni annuali antecedenti, le seconde vengono dopo le esportazioni del 1907 e del 1905, che furono, rispettivamente, di 1949 e 1906 milioni, e superano l'esportazione del 1908 di oltre 137 milioni, in ragione di 8 per cento.

Ciò nonostante il disavanzo della nostra bilancia commerciale raggiunse nel 1909 l'importante cifra di 1 miliardo 245 milioni.

Il fenomeno dello sbilancio non è nuovo per noi, ma ha progredito a passi da gigante dopo il 1905, in cui l'eccedenza di valore fra le importazioni e le esportazioni si aggirava intorno a 300 milioni.

Parrà strano che uomini di pari fama nelle scienze economiche e nell'arte di governo giudichino tanto diversamente questo fenomeno, così da trarne alcuni ragione di allegrezza e altri di sconforto. Forse per le difficoltà non comuni di veder chiaro nella questione, non pochi studiosi, che ritengono di averne scrutati i più minuti particolari, ne hanno tratto, sviati da apparenze spesso fallaci, l'inconscia conferma di vecchi o di nuovi preconcetti.

Egli è che non si può assurgere a chiare visioni d'insieme, quando, pure avendo i necessari requisiti di abilità e di pratica, si conduca l'analisi su materiale in parte inadatto o impreciso. Tale è appunto, nè potrebbe non essere, per le molteplici cause che ne insidiano l'esattezza, il materiale statistico che ci fa fede degli scambi con l'estero, e ciò, nonostante le diligenti cure con le quali viene raccolto ed elaborato. Alle difficoltà di ogni specie, non esclusa l'ignorante diffidenza dei dichiaranti, per le quali, resa vana la buona volontà e la perspicacia degli organi rilevatori e di controllo, resta infirmata la stessa iniziale operazione della rilevazione dei dati, si aggiungano una specificazione statistica, che, pure svolgendosi col progredire degli scambi, non può coglierne i molteplici particolari, i quali continuano perciò ad agire, per tempo più o meno lungo, come elementi perturbatori; un'applicazione viziosa, ma d'altra parte difficile a correggere, appunto per insufficiente discriminazione di voci, di valori medi a merci che troppo se ne discostano, e così via, e apparirà chiaro come in numero ancor grande di casi le cifre del movimento commerciale non rendano che semplici parvenze, e spesso sibilline, della realtà. E si aggiungano poi le difficoltà pure gravissime della interpretazione dei dati. Non per nulla questo delle statistiche commerciali è campo prediletto di sfoghi sentimentali e di polemiche, dalle quali non è difficile potersi ritirare con l'onore delle armi.

Vi sono, dunque, fra gli studiosi che se ne interessano, coloro che non si preoccupano affatto del nostro sbilancio, perchè constatata l'assenza di perturbazioni nella circolazione monetaria e nei cambi con l'estero, lo giudicano una invidiabile manifestazione di forza economica. Se le merci che vendiamo agli altri Stati, essi dicono, non pagano quelle importate, il saldo avverrà con altri mezzi secondo le disponibilità della bilancia economica per spese di forestieri, rimesse degli emigrati, interessi di capitali impiegati all'estero, noli marit-

timi, ecc.[1] Siffatto ragionamento, in forma scientificamente corretta, persuade più, senza dubbio, delle recriminazioni di antica maniera contro il pauroso fantasma dello sbilancio; ma va accolto con beneficio di inventario.

In primo luogo occorrerebbe vedere se ottimismo apparentemente così ardito, non lo si faccia a buon mercato, come potrebbe essere se lo sbilancio effettivo, che nessuno conosce, fosse assai inferiore a quello che risulta dalle cifre del movimento commerciale. È un'ipotesi e destinata forse a restare tale; ma a chi conosce della questione quel tanto di dettaglio sufficiente per formarsi una convinzione propria, siffatta ipotesi sembra la più prossima alla realtà, e si appoggia principalmente sull'incompleto accertamento del commercio di uscita. Questo per essere esente, escluse poche voci, da dazio, sfugge spesso a un controllo esatto e per conseguenza a completa e precisa rilevazione statistica. Si potrà tuttavia obiettare che un significato relativo, derivante dal raffronto di dati proporzionalmente viziati dagli stessi errori, lo sbilancio lo conserva sempre. E lo ammettiamo; ma sorge ancora la questione della valutazione delle merci, spesso affatto sommaria e per l'esportazione al di sotto, in genere, del vero, come ha avuto occasione di constatare recentemente un nostro statista, appassionato cultore di studi economici, il Luzzatti. Se il valore delle merci esportate lo si potesse cercare con più sicuro fondamento nelle statistiche estere, lo si troverebbe, sia pure per il concorso delle spese inerenti al trasporto, ben altrimenti rilevante. Potrebbe essere posta anche la questione dell'influenza delle variazioni di prezzo nella valutazione degli scambi da cui risulta lo sbilancio. Effettivamente, qualora alle merci importate nel 1909 fossero assegnati i valori unitari stabiliti per le statistiche commerciali del 1908 o viceversa, lo sbilancio risulterebbe minore; ma da ciò nessuna altra conseguenza legittima se ne può trarre fuorchè questa, che, cioè nel 1909 abbiamo importato merci in quantità minore di quanto le rispettive valutazioni totali potrebbero far

[1] E' stato affermato da un eminente statista, a proposito di certi studi sul movimento della navigazione, che l'Italia resta annualmente in debito verso l'estero, per noli marittimi, di circa 100 milioni di lire, e che questa passività va aggiunta all'altra degli scambi commerciali. Questa affermazione non ci sembra esatta perchè nel valore delle merci importate risultano calcolate le spese di trasporto sino al confine. (Vedi « Osservazioni preliminari alle tavole statistiche del movimento commerciale »).

credere, a causa dell'aumento verificatosi nei prezzi e di rimbalzo nei valori statistici unitari. Al di là di questa che è senza dubbio un'avvertenza opportuna nei riguardi del consumo e della produzione nazionale, ma non un'attenuante vera e propria e diretta dello sbilancio, sta il fatto che nel 1909 abbiamo speso di più di quanto per le stesse quantità e qualità di merci avremmo speso un anno prima.

Uno sbilancio commerciale progrediente come il nostro, qualunque in realtà esso sia, e pure ammesso che l'ultimo suo incremento debba essere interpretato, come vedremo, in senso tutt'altro che sfavorevole, non può essere considerato a cuor leggero, e il semplice buon senso, forte talvolta di osservazioni e di critica non meno di una corretta illazione statistica, avverte che l'Italia non è punto una seconda Inghilterra; che quindi non può, com'essa per forza di capitali, permettersi il lusso di vivere in parte sul lavoro di altri popoli e con i frutti di altre terre. [1]

Ben diversa è la condizione nostra; e se perturbazioni vere e proprie non vi furono nei cambi con l'estero, questi ebbero, però, degli inasprimenti; restò invertito a nostro carico il movimento commerciale dei metalli preziosi; scoppiarono crisi agricole e industriali non ancora tutte superate; cosicchè se nulla dimostra che dallo sbilancio commerciale si sia giunti a quello economico, molte circostanze potevano far credere che il terreno per riceverlo e secondarne lo sviluppo fosse pronto.

Esposti questi avvertimenti, diamo subito ragione del giudizio espresso nei riguardi dell'aggravamento dello sbilancio, così da giustificare anche l'anticipata affermazione che il 1909, in complesso, è stato per l'Italia, come fu per altri paesi, anno di provvidi eventi economici.

Consultando l'Analisi del commercio con l'estero, pubblicata nella prefazione al « Movimento commerciale del Regno d'Italia nell'anno 1909 », dalla quale pubblicazione dell'Uf-

[1] Il reddito dei capitali inglesi impiegati all'estero è stato calcolato per il 1909 in 89 milioni circa di lire sterline, pari a 2 miliardi 245 milioni, circa, di lire italiane, quanto basterebbe per acquistare i due terzi delle merci che importiamo.

ficio per i trattati e la legislazione doganale abbiamo desunto tutti i dati statistici e parecchie delle notizie esposte in questo scritto per la parte riguardante il commercio con l'estero, troviamo che la complessiva importazione di 3 miliardi 111,7 milioni di lire di merci è rappresentata per 1 miliardo 127,7 milioni da materie necessarie alle industrie, greggie, 571 milioni da materie, necessarie alle industrie, lavorate, 754,4 milioni da prodotti fabbricati e 658,6 milioni fra generi alimentari e animali vivi.

L'aumento maggiore, in ragione di 37,4 per cento, è dato dal gruppo generi alimentari e animali vivi. Un aumento nei consumi diretti è stato sempre considerato quale indice di accresciuto benessere e in massima non gli si può negare questo carattere; ma non dobbiamo dimenticare, per l'imparziale apprezzamento dei fatti, che la produzione interna di derrate e di bestiame non fu nel 1909 interamente soddisfacente.

Basti accennare agli scarsi raccolti del grano e delle olive, al regresso verificatosi nell'allevamento dei suini per malattie, rincaro di mangimi e altre cause; ai lenti progressi dell'allevamento del bestiame bovino ed equino, ostacolato dal persistente rinvilio degli animali esteri per le carestie di foraggi in Austria-Ungheria e nei Balcani; alla stazionarietà nella produzione delle uova e del pollame, ecc., per ridurre a più modesto linguaggio l'ottimismo che scaturisce *a priori* da questa fonte.

In ragione di aumento proporzionale (6 per cento) segue il gruppo delle materie necessarie alle industrie, greggie, nel quale primeggia, con un valore di 260,5 milioni, il carbone fossile, importato in più, rispetto al 1908, per 19,6 milioni, come richiesero gli accresciuti bisogni delle industrie del nostro paese, che, pur ricco di adatte energie naturali, non sa o non può trarne ancora tanto carbon bianco da contenere almeno lo sviluppo della importazione del minerale inglese. Vengono poi il legno comune, anche segato, e le doghe per botti per 147,2 milioni, con un aumento di 19 milioni in confronto col 1908, aumento dovuto, oltre che allo sviluppo edilizio particolarmente delle maggiori città, all'erezione di speciali costruzioni in Calabria e in Sicilia dopo il terremoto del 1908; i bozzoli per 64,7 milioni e in più per 19, a causa della scarsa produzione interna; le lane naturali anche lavate e i relativi cascami; i rottami di ferro, di ghisa e di acciaio;

i semi oleosi, i quali, però, richiamano alla memoria un'altra nostra disgrazia, cioè il pessimo risultato della campagna olearia 1908-1909; merci e prodotti tutti quanti in aumento all'importazione, con promessa lieta.

Ma a questi progressi fanno riscontro i minori acquisti di cotone in bioccoli o in massa, che ci ricordano la crisi di sovraproduzione dell'industria cotoniera, ancora non vinta, e altre diminuzioni di minore interesse, di cui talune, come quella delle pelli crude (mascherata dall'aumento dei prezzi) trovano spiegazione in vicende non sempre o interamente sfavorevoli della produzione nazionale.

Relativamente al gruppo delle materie necessarie all'industria, lavorate, ricordiamo il cammino fatto dalle importazioni della seta tratta greggia europea, valutata insieme con quella asiatica, in diminuzione (esclusa la giapponese) non ostante il suo basso prezzo, 110 milioni; delle pelli preparate, specialmente di quelle al cromo, e di altre specialità della progredita conceria tedesca; delle materie prime delle industrie dei saponi e delle candele, quali la paraffina solida, l'acido oleico, l'acido stearico, i grassi di ogni specie; dei residui della distillazione di oli minerali adoperati come combustibile in motori diversi; della pasta di legno, ecc.; mentre altre importazioni, quali la ghisa in pani, i cascami di seta, i filati di cotone per tessere, ecc., subirono ristagni o diminuzioni per fatto della concorrenza, per quanto non sempre nelle sue cause felice, della produzione paesana.

È superfluo fare eco alla incoraggiante affermazione di questi due fatti: che, cioè, ai gruppi delle materie greggie o lavorate necessarie all'industria spetta il 54,6 % del valore totale delle importazioni, e che i rispettivi valori si trovano in aumento di 6 e 1,9 per cento.

L'entrata dei prodotti fabbricati, del valore di 754,4 milioni, ha subìto nel 1909 una riduzione di 6,9 per cento, di buon augurio per le industrie italiane, se si eccettua, forse, la diminuzione di 61,8 milioni nel valore, che pur toccò i 175,3 milioni, delle macchine (e loro parti), escluse, però, quelle agricole, in aumento, dovuta, del resto, in forte proporzione alla cessazione di quei continui impianti di cotonifici causa non ultima della crisi cotoniera. Fanno parte di questo gruppo gli strumenti scientifici acquistati all'estero per 54,6 milioni di lire, in aumento rispetto al 1908; i tessuti e altri manu-

fatti di lana, di crine e di pelo per 52,8 milioni; i lavori di ferro e di acciaio per 48,6, in diminuzione; il petrolio per 13, in aumento; i lavori di legno, fra cui eccezionalmente le case mobili per le regioni colpite dal terremoto, ecc.

Terminato questo esame sommario dei gruppi economici onde risulta costituita l'importazione valutata 3 miliardi 111,7 milioni di lire, che a tanti parve così grave pondo da non poter essere sostenuto neppure dalla bilancia dei debiti e dei crediti, ci lusinghiamo che ne siano risultati i fatti e le ragioni per cui l'accresciuto squilibrio della bilancia commerciale non solo perde ogni significato allarmante, ma lascia intravedere, per la forte importazione di merci di impiego produttivo, che nutre germi di salute e di reazione: è perciò da attendere che ne scaturiscano elementi di contrappeso efficacissimi. Ciò non toglie, per le cose dette, che l'incognita dello sbilancio non debba essere attentamente vigilata e indagata [1] e che nei limiti del possibile non se ne debba ostacolare lo sviluppo, curando con ogni mezzo i progressi nella produzione industriale e dell'agricoltura, specialmente in estensione, e l'espansione dei commerci.

L'andamento dell'esportazione, che esamineremo nei suoi tratti salienti, conferma l'azione benefica che ebbe il 1909 sulle condizioni economiche del nostro paese. Della cifra di 1 miliardo, 866.9 milioni, cui somma il valore delle esportazioni, 279.8 milioni rappresentano le materie necessarie alla industria, greggie, 617.3 quelle lavorate, 475.1 i prodotti fabbricati e 494.7 i generi alimentari e gli animali vivi. Rispetto al 1908 abbiamo un aumento di 11.9 per cento nelle materie necessarie all'industria, lavorate, che formano il gruppo più importante per valore, e di 9.2 per cento nei prodotti fabbricati, che per entità economica stanno a fianco dei generi alimentari e animali vivi, gruppo questo che una volta costituiva la caratteristica e il nerbo della nostra esportazione.

[1] Per tale scopo sono in corso gli studi ordinati col R. decreto 24 febbraio 1910, n. 147, per esaminare i criteri di valutazione della nostra statistica commerciale internazionale messi in riscontro con le corrispondenti statistiche estere e ricercare come avvengano i saldi internazionali fra l'Italia e gli altri paesi e quali siano gli elementi compensatori del disavanzo della bilancia commerciale.

Fanno parte del primo gruppo la seta tratta, semplice, addoppiata o torta e tinta, che rappresenta il prodotto più importante della nostra esportazione, con un valore di 460 milioni, in aumento notevole (56.4 milioni); i cascami di seta pettinati e filati del valore di circa 20 milioni; i filati di cotone valutati 19.5 milioni, pure in aumento per il ribasso dei prezzi originato dalla nota crisi di sovraproduzione; lo zolfo raffinato, molito e il fiore di zolfo per 14.6 milioni, in aumento, ma più nel valore che nella quantità, in conseguenza della riduzione nella produzione, misura che avrebbe avuto migliori risultati se la domanda non fosse rimasta scarsa per cause in parte estranee all'aumento del prezzo; gli acidi (oleico, tannico, tartarico, ecc.) con 12.7 milioni; gli oli essenziali e le essenze con 10.5 milioni; le trecce di paglia, di scorza e sparto per circa 10 milioni (in diminuzione le prime. in aumento le altre); i filati di lino, canapa e juta, esclusi i cucirini, per 6.6 milioni, ecc.

Appartengono al secondo gruppo, quello dei prodotti fabbricati, i tessuti e gli altri manufatti di cotone, la cui esportazione, agevolata da prezzi di liquidazione, raggiunse nel 1909 il massimo sviluppo con 297,468 quintali per i tessuti soltanto, i quali con gli altri manufatti di cotone dettero un valore di 112.8 milioni di lire; i tessuti e gli altri manufatti di seta per il valore di circa 88 milioni, esportazione questa pressochè stazionaria nonostante le accresciute vendite di tessuti neri, le quali però furono neutralizzate dalla forte riduzione di quelle di tessuti colorati, da parte specialmente della Turchia europea e dell'Egitto; le vetture automobili, valutate 23 milioni, nell'accresciuto numero di 2158; i lavori di gomma elastica, escluse le calzature, per un valore di 20 milioni, pure in soddisfacente ascesa; i tessuti e altri manufatti di lana, di crino e di pelo, del valore di 19.4 milioni, anche essi in aumento; i tessuti e altri manufatti di canapa, lino e juta con 16.3 milioni, in progresso, fuorchè quelli di juta; il marmo e l'alabastro, lavorati, con 14.5 milioni, in lieve discesa; i mobili, le cornici e altri lavori di legno, valutati 11.2 milioni, pure in diminuzione, ecc.

Mentre il movimento degli anzidetti due gruppi di merci denota una energica ripresa nell'attività industriale del paese, l'incremento di 12.5 per cento nell'uscita delle materie necessarie all'industria, greggie, valutate 279.8 milioni, non ne

attenua in alcun modo la portata, trattandosi in massima parte di specialità della nostra produzione, che furono sempre esportate in quantità rilevanti, come la canapa greggia, di cui si ebbe nel 1909 larga disponibilità e che uscì per 49 milioni di lire; le pelli crude di ogni specie, più abbondanti per l'aumentata macellazione dei bovini, esportate per un valore di 45.5 milioni; lo zolfo in pani e rottami per 19.2, la cui produzione sorpassa di gran lunga i bisogni del consumo interno; i capelli non lavorati, per 19 milioni; i cascami di seta, greggi, per 16.5; i minerali di zinco per 15; il tartaro e la feccia di vino per 10.3; le radiche per spazzole per 10.2; il marmo greggio per 10.2, ecc.

L'esportazione del gruppo generi alimentari e animali vivi, valutata 494.7 milioni, dette l'insignificante aumento di 300 mila lire, sotto l'influsso di quelle stesse cause per cui all'importazione le merci del medesimo gruppo ebbero l'aumento percentuale maggiore. Ricordiamo fra le merci di questo gruppo le frutta fresche, esportate per 45 milioni di lire, in aumento per i buoni raccolti, specialmente di pere e di mele; il formaggio per 44.7, pure in aumento (originato in parte dalla crisi del grana) nonostante gli speciosi pretesti igienici con i quali si tenta all'estero di ostacolare l'espansione di questo florido commercio; i vini e il vermut per 44.5 milioni, anch'esso in ascesa per le sovrabbondanti produzioni del 1907 e 1908 e il rinvilio dei prezzi; le uova di pollame per 43.3 milioni, in diminuzione come il pollame, per stazionarietà nella produzione e maggior consumo all'interno; le frutta secche per 41.5 milioni, in discesa come la loro produzione; gli agrumi per 35 milioni, con diminuzione nella uscita degli aranci, compensata dall'aumento in quella dei limoni, cedri e cedrati, raccolti in abbondanza a differenza degli aranci; le paste di frumento per 24 milioni, in ascesa; il riso per 21.6, in diminuzione; i legumi e ortaggi freschi per 15.8 milioni con forte aumento nell'esportazione dei cavolfiori; la conserva di pomodori per 13.7 milioni, ecc., e, semplicemente per citare un'esportazione di bestiame, quella degli animali bovini per un valore di 5 milioni.

Completiamo le notizie date sul movimento degli scambi con l'estero, enumerando qui di seguito i più importanti prodotti importati ed esportati, con l'indicazione, per ognuno di essi, dei principali paesi di provenienza e di destinazione.

Fra i prodotti che ci vennero dall'estero nel 1909 ricordiamo, in ordine di importanza, il carbon fossile per un valore di 260,5 milioni (Gran Bretagna 247,5), il cotone in bioccoli per 243,6 (Stati Uniti 180, India Britannica e Ceylon 38, Egitto 19), il frumento tenero per 150,5 (Russia 55,5, Argentina 51, Romania 18), il frumento duro per 149 (Russia 120, Stati Uniti 21), il legno comune squadrato per 135,3 (Austria-Ungheria 103, Stati Uniti 14, Romania 8,4), la seta tratta, greggia, semplice per 94,8 (Cina 40,8 Francia 23,3, Giappone 15,5), i bozzoli secchi per 63,8 (Turchia europea 25,4, Turchia asiatica 7,4, Austria-Ungheria 7,3), le pelli crude per 57.7 (Argentina 19,3, India Britannica e Ceylon 12,4, Cina 6), il merluzzo e lo stoccofisso per 57,2 (Norvegia 19, Francia 14, Gran Bretagna 10), gli strumenti scientifici per 54,7 (Germania 31,7, Francia 7), le lane pettinate non tinte per 48,8 (Francia 32,4, Gran Bretagna 8,2, Germania 5,3), il bestiame bovino per 43.3 (Austria-Ungheria 19,8, Serbia 7,5, Svizzera 4,5), i cavalli per 39.6 (Austria-Ungheria 32,6, Francia 4), i tessuti di lana pettinata per 38,4 (Germania 15,6, Gran Bretagna 12,4, Francia 8,6), i rottami di ferro per 37,5 (Germania 7,7, Gran Bretagna 7,6), il granturco giallo per 33,3 (Argentina 15,6, Romania 14), il tabacco in foglie per 32 (Stati Uniti 28,8, Belgio 0,7, Turchia 0,7), le parti staccate di macchine per 30 (Germania 19, Gran Bretagna 5,6), il caffè naturale (Brasile 18,8, Haiti e S. Domingo 2,4, Portorico 1), l'olio di cotone per 25 (Stati Uniti 24,2), ecc.

Notiamo, rispetto al 1908 queste principalissime variazioni: il cotone in bioccoli ha ceduto il passo al carbon fossile, il grano tenero dall'8° è salito al 3° posto, il grano duro dal 3° è sceso al 4°, il legno comune squadrato ha perduto un posto e così pure la seta tratta, greggia, semplice, i bozzoli secchi hanno guadagnato 4 posti, le pelli crude dal 12° posto hanno occupato l'8°, il merluzzo e lo stoccofisso dal 6° sono scesi al 9° posto, gli strumenti scientifici hanno perduto 3 posti, il bestiame bovino è passato dal 9° al 12° posto, i cavalli hanno mantenuto il 13° posto.

Fra i prodotti più importanti che vendemmo all'estero meritano di essere citati la seta tratta, semplice, greggia, che esportammo per un valore di 259,5 milioni (Stati Uniti 104,7, Germania 40.8, Francia 35), la seta tratta, greggia, addoppiata o torta per 193 milioni (Germania 90, Svizzera 80, Francia 11,2),

i tessuti di cotone tinti, lisci, per 63,5 (Argentina 32,3, Turchia europea 9, Egitto 4,4), la canapa greggia per 49 (Germania 15, Francia 9, Gran Bretagna 6,7), le pelli crude per 45,5 (Gran Bretagna 12,5, Francia 10,6, Germania 10,3), le frutta fresche per 45 (Germania 29,4, Austria-Ungheria 9,7), i formaggi per 44,7 (Stati Uniti 15, Argentina 6,6, Gran Bretagna 5,7), le uova di pollame per 43,4 (Gran Bretagna 10,7, Germania 10, Svizzera 7,7), i tessuti di seta colorati per 41,5 (Gran Bretagna 12,8, Svizzera 7,7, Argentina 4,7), l'olio d'oliva per 34 (Stati Uniti 11,5, Argentina 8,8, Francia 4), lo zolfo per 33,7 (Francia 9, Germania 3,4), i vini in botti, in bottiglie e in fiaschi per 32,8 (Svizzera 12,3, Argentina 5,8), le paste di frumento per 24 (Stati Uniti 19), i limoni per 23 Stati Uniti 6,8, Austria-Ungheria 4,6), le vetture automobili per 23 (Gran Bretagna 5,6, Stati Uniti 4,5), le mandorle secche per 22 (Austria-Ungheria 7,3, Germania 6,6), ecc.

Da questa enumerazione non risultano grandi novità: la seta tratta semplice, greggia, la seta tratta greggia, addoppiata o torta, i tessuti di cotone, tinti, lisci conservarono rispettivamente il 1°, 2° e 3° posto tenuti nel 1908; conservarono i loro posti anche i formaggi, le paste di frumento e i limoni, la canapa greggia conquistò il 4° posto dall'8° che occupava l'anno prima; le pelli crude dal 15° posto salirono al 5°; i tessuti di seta colorati perdettero, come l'olio d'oliva, 5 posti; le uova di pollame scesero dal 6° all'8° posto; le mandorle dal 9° al 16°; lo zolfo dal 10° all'11°; il vino in botti, in bottiglie e in fiaschi dall'11° al 12°; le vetture automobili dal 12° al 15°.

Poniamo termine a questa rapida rassegna, riportando dalla citata fonte i paesi esteri coi quali abbiamo maggiori relazioni d'affari, disposti secondo l'entità del loro commercio con l'Italia, così d'entrata come d'uscita, con l'indicazione per ognuno di essi delle principali merci oggetto di scambio.

Dalla Germania acquistammo merci per un valore di milioni 503,5 pari a 16,18 per cento del totale valore dell'importazione (strumenti scientifici per milioni 31,7, parti staccate di macchine, non nominate 18,3, colori derivati dal catrame 16,7, pelli conciate senza pelo e rifinite 16,7, tessuti di lana pettinata 15,6, ecc.); dalla Gran Bretagna per milioni

490,6, pari a 15,77 per cento del valore totale dell'importazione (carbon fossile per milioni 247,5, macchine per la filatura 17,8, ghisa in pani 15,5, pesce secco 14, tessuti di lana pettinata 12,6, ecc.); dagli Stati Uniti per milioni 390,2, pari a 12,54 per cento del suddetto valore totale (cotone in bioccoli 180, tabacco in foglie 28,8, olio di cotone 24,2, frumento duro 21, rame in pani 18,4, legno comune squadrato 14, ecc.), dalla Francia per milioni 329 pari a 10,58, per cento del valore totale (lane pettinate non tinte 32,4, seta tratta, greggia semplice 23,3, pietre preziose lavorate 15,5, merluzzo e stoccofisso 14, ecc.); dall'Austria-Ungheria per milioni 309,3, pari a 9,94 del valore totale (legno comune squadrato 103, cavalli 32,6, bestiame bovino 19,7, pasta di legno, di paglia, ecc. 8,6, bozzoli 8, ecc.), dalla Russia per milioni 209.6, pari a 6,74 per cento del valore totale (frumento duro 120,2, frumento tenero 55,5, bozzoli secchi 7, avena 4,5, carrozze ferroviarie 3,3, ecc.); dall'Argentina per milioni 121, pari a 3,88 per cento del valore totale (frumento tenero 51, granturco giallo 15,6, pelli crude di buoi e vacche 14,8, avena 7, ecc.); dall'India Britannica e Ceylon per milioni 97,5, pari a 3,13 per cento del valore totale (cotone in bioccoli 38, juta greggia 14,7, semi di lino 12,7, pelli crude di buoi e vacche 12, ecc.); dalla Svizzera per milioui 80.5, pari a 2,59 per cento del valore totale (formaggi di pasta dura 10,2, orologi da tasca 6, seta tratta greggia 5,5, ecc.).

Seguono: il Belgio per milioni 73.3, la Cina per 60,6, la Romania 55,2, la Turchia europea 46,5, la Spagna 33, i Paesi Bassi 29,8, la Tunisia 29, il Giappone 25, ecc. Dall'Eritrea ci vennero merci per un valore di milioni 3,8, pari a 0,12 per cento del valore totale delle importazioni (madreperla greggia 1,8, frumento duro 0,5, cotone in bioccoli 0,2, ecc.).

Nell'ordine dei paesi da cui importiamo merci si notano questi principali mutamenti: l'Austria-Ungheria, che nel 1908 tenne il 4° posto, è scesa al 5°, sostituita dalla Francia; l'India britannica, la Svizzera, il Belgio e la Cina hanno perduto ognuna un posto; l'Argentina dall'11° è salita al 7° posto e la Romania dal 13° al 12°, lasciandosi indietro la Turchia europea.

E passiamo all'esportazione.

Anche qui è prima la Germania, cui vendemmo merci per un valore di milioni 307,2, pari a 16,46 per cento del va-

lore totale dell'esportazione (seta tratta greggia, addoppiata o torta, per milioni 90, seta tratta, greggia, semplice 40,8, frutta fresche non nominate 29,4, canapa greggia 15, uova di pollame 10, mandorle sgusciate 6,6, uva fresca da tavola 6,2, ecc.). Vengono dopo, gli Stati Uniti per milioni 272,4, pari a 14,59 per cento del suddetto valore totale (seta tratta, greggia, semplice 104,7, paste di frumento 19, formaggi di pasta dura 14,2, olio d'oliva 11,5, capelli non lavorati 7,5, limoni 6,8, ecc.). Fanno seguito: la Svizzera per milioni 216,8, pari a 11,61 per cento del valore totale (seta tratta, greggia, addoppiata o torta 80, seta tratta, greggia, semplice 37,7, vino comune in botti 10,8, uova di pollame 7,7, tessuti di seta colorati, lisci, 7,6, ecc.); la Francia per milioni 198,7, pari a 10,64 per cento del valore totale (seta tratta, greggia, semplice 35, seta tratta, greggia, addoppiata o torta 11,2, zolfo 9, canapa greggia 9, cascami di seta greggi 8,3, uova di pollame 7,3, ecc.); la Gran Bretagna per milioni 168, pari a 8,99 per cento del valore totale (tessuti di seta colorati, lisci, 12,2, pelli crude di buoi e di vacche 11,4, uova di pollame 10,7, tessuti di seta neri, lisci 8,4, frutta, legumi e ortaggi preparati 7,7, ecc.); l'Austria-Ungheria per milioni 157, pari a 8,31 per cento del valore totale (seta tratta, greggia, semplice 12, frutta fresche non nominate 9,7, mandorle sgusciate 7,3, legumi e ortaggi freschi 7, seta tratta, greggia, addoppiata o torta 5,5, aranci 5,3 ecc.); l'Argentina per milioni 150,8, pari a 8,08 per cento del valore totale (tessuti di cotone a colori, tinti, lisci 32,3 olio di oliva 8,8, riso greggio e lavorato 8,2, vermouth in bottiglie 7,2, formaggi di pasta dura 6, ecc.); la Turchia europea per milioni 57,6 (tessuti di cotone, stampati, lisci 10, tessuti di cotone a colori o tinti, lisci 9, farina di frumento 3,6, ecc.), l'Egitto per milioni 40,4 (tessuti di cotone a colori o tinti, lisci, 4,5, farina di frumento 2,8, ecc.); il Belgio per 38,8, la Russia per 33,6, l'India britannica e Ceylon per 23, la Turchia asiatica per 21,4, il Brasile per 16,6, i Paesi Bassi per 15, ecc. Viene ultima l'Eritrea, cui mandammo merci per un valore di milioni 7,6, pari a 0,41 per cento del valore totale dell'esportazione (tessuti di cotone greggi, lisci 4,7, lavori di ferro 0,2, vino comune 0,2, ecc.).

Rispetto al 1908 avvennero le seguenti principali variazioni. La Svizzera, che teneva il 1° posto, è stata sorpassata dalla Germania e dagli Stati Uniti; l'Argentina ha ceduto

alla sua volta il passo alla Gran Bretagna e all'Austria-Ungheria. La Russia ha guadagnato tre posti, la Turchia asiatica sei, il Cile cinque. La Spagna, invece, ha perduto due posti e l'Uruguay ne ha perduti tre. Si tratta dunque, di uno sconvolgimento nell'ordine delle principali destinazioni della nostra esportazione; ma avvertiamo subito che in gran parte esso è dovuto a un più diligente accertamento di tali destinazioni per effetto delle disposizioni emanate con decreto 7 gennaio 1909 dal Ministero delle Finanze per l'esatta compilazione delle statistiche commerciali. L'attuazione di tali istruzioni ha avuto il massimo effetto nei riguardi dei paesi confinanti, cui restavano prima assegnate in grandi quantità merci che vi transitavano soltanto.

LEOPOLDO TESI.

L'evoluzione asiatica di fronte all'attività dei popoli civili *

America ed Australia.

Dato ciò che abbiamo esposto nell'articolo precedente, viene spontanea una doppia domanda: l'America e l'Australia che indubbiamente e notoriamente erano in via di rapido e continuo progresso anche prima dello sviluppo dell'Asia, non potranno da questa esser danneggiate? e, d'altra parte, non potrà da loro partire un movimento che danneggi l'Europa già designata da molti cittadini degli Stati Uniti col nomignolo di *decrepita?*

Per quello che si riferisce all'America esamineremo prima fino a qual punto il suo sviluppo si debba considerare come minaccioso per noi Europei e poi se essa abbia da temere del progresso asiatico. Vi è già chi ha studiato siffatto problema: tra gli altri il De Marinis, [1] le opinioni del quale ciaffretteremo a combattere. Egli parla senz'altro della decadenza d'Europa, come se questa fosse già iniziata, e lumeggiando di pari passo e quasi di conserva l'elevamento storico del Giappone e lo sviluppo delle due Americhe, osserva che gli Stati Uniti, allargando la dottrina di Monroe, mostrano di aspirare alla conquista politica e commerciale di tutto il continente nel quale primeggiano così magnificamente, come hanno dimostrato non foss'altro colle esposizioni di S. Louis e di Chicago e colla guerra di Cuba che li ha inalzati al livello di potenza coloniale, mentre il Messico è commercialmente loro cliente e gli Stati del Sud-America hanno per loro una viva simpatia. [2]

Vero è che al tempo della conferenza di Algesiras la grande repubblica americana mostrò di non volersi immischiare negli affari politici d'Europa, ma in sostanza essa tende realmente a penetrare nel Mediterraneo.

---

* *Continuazione e fine.* (V. fascicolo di novembre).

[1] Errico De Marinis: *La decadenza dell'Europa* "Nuova Antologia" 1° settembre 1909).

[2] Le dispute fatte e i malumori manifestati a proposito del Congresso panamericano porterebbero a conclusioni ben differenti da quelle a cui giunge il De Marinis.

L'America per mezzo degli Stati Uniti e l'Asia col Giappone, continua il De Marinis, elogiando l'opera di Vico Mantegazza che sul medesimo argomento manifesta le sue stesse idee,[1] sono concordi contro l'Europa non solo in una ipotetica lotta dell'avvenire, ma anche in tempo di pace moralmente e politicamente; quindi, per essersi unite ai nostri danni queste due potenze una asiatica ed americana l'altra, sarà necessario per gli Europei attenuare i propri dissidi ed unirsi a comune difesa.

Le poche parole dette finora rispetto alle velleità conquistatrici degli Stati Uniti e riferentisi al loro desiderio di acquistare credito e potenza sempre maggiore sullo stesso suolo americano, distruggono (a nostro avviso) la tesi sostenuta da quest'autore, in quanto la potente repubblica volendo fare l'assimilazione, sia pure soltanto economica e morale del nuovo mondo, ha dinanzi a sè un tale cumulo di lavoro da darle da fare per molto tempo, in guisa da assorbire le sue energie, per quanto grandi e forti esse siano. Una volta non si sarebbe neppure supposta possibile l'ipotesi di un intervento americano nelle cose europee, come dimostra l'inutilità degli sforzi compiuti dallo czar Alessandro I per indurre la repubblica di Washington a dar la sua adesione alla santa alleanza; se volessimo tentar di scrutare l'avvenire, sarebbe opportuno ricordare col Mantegazza stesso le rivalità tra gli Stati Uniti (gelosi della loro egemonia) ed il Giappone giustamente orgoglioso delle sue vittorie, rivalità ben presenti alla memoria di tutti, perchè manifestatesi pochi anni or sono e relative prima all'immigrazione dei gialli sul suolo dell'Unione e poi alla quistione degli scolari giapponesi che si volevano esclusi dalle scuole americane. - Più recentemente i Giapponesi cominciarono a costruire con crescente invadenza e continua penetrazione nuove linee ferroviarie nella Manciuria meridionale, in un paese sottoposto all'alta sovranità cinese, in modo che, quando gli Stati Uniti avranno aperto il Canale di Panama, al quale ora dedicano tutte le loro cure, si troveranno preceduti dall'impero del Sole Levante nella conquista economica dell'Estremo Oriente; quindi a Washington si affacciò la proposta di neutralizzazione di queste linee, come già l'anno scorso si volevano comprare a suon di dollari le ferrovie della Manciuria settentrionale, che son passive per l'impero russo; ma come questo allora insorse e si oppose per ragioni politiche, così a Tokio si opposero a tale proposta, che, secondo il governo giapponese, equivaleva alla confisca di tutti i diritti del suo popolo e dichiararono che l'annuire a tale idea avrebbe equivalso a chiedere al Giappone di diminuire il suo esercito di quattro o cinque corpi d'armata: altro che concordia asiatico-americana a danno dell'Europa!

---

[1] Il pericolo americano.

l'attività americana si mostra per ora a danno dei popoli dell'Oriente asiatico coi quali si temette financo un conflitto armato!

Senza dunque escludere che la ben nota attività degli *Yankees* possa esser rivolta nell'avvenire anche verso o contro l'Europa, crediamo se ne farà il principale esperimento nell'America stessa, dove la potente repubblica del Nord non nasconde le sue cupidigie rispetto al Sud che, per ora, mostra di voler conquistare soltanto economicamente come già abbiamo accennato.

Ed appunto restando in tema di conquiste americane *in America*, si può accennare a quelle coloniali compiute dagli Stati Uniti alle Filippine ed a Porto Rico; rispetto alle prime l'attuale presidente della repubblica in un articolo riprodotto da un giornale europeo,[1] spiega come Mac Kinley facesse appello a lui e come tutti e due, disapprovando in fondo la nuova conquista del governo dell'Unione, fossero d'accordo per tentar di praticare una politica di assimilazione e di pacificazione; e quanto all'altra colonia guadagnata dagli Stati Uniti dopo la loro guerra fortunata colla Spagna, Beckmann Winthorp descrive[2] il progresso industriale di Porto Rico, e crede che si possano nutrire fondate speranze sul suo avvenire, specialmente per la fertilità del suolo, per le condizioni favorevoli del clima e per la prospettiva di prossime relazioni commerciali dirette attraverso al canale di Panama. Ma, anche astrazion fatta dalle recenti conquiste coloniali, vi è nello sterminato continente americano campo estesissimo ad esplicare ogni sorta di attività, sia pure indipendentemente dagli acquisti politici, nè saranno necessarie molte parole per dimostrarlo, in quanto è noto generalmente che, mentre l'Europa, pur avendo al Nord ed all'Est regioni quasi deserte, è popolata da circa 39 abitanti per km. q., gli Stati Uniti, che hanno poi tanto territorio da sfruttare economicamente dentro i loro confini, non raggiungono i 9 abitanti per km. q., mentre l'America tutta nel suo complesso si mantiene inferiore a 4 abitanti per km. q. e nell'America meridionale la cifra è ancora più bassa.

Come dunque dubitare che l'espansione economica dell'Unione americana per ora e per molte diecine di anni ancora, sia rivolta allo stesso continente nel quale questa è situata geograficamente, piuttosto che minacciare e crear pericoli per l'Europa notoriamente tanto popolosa da mandar ogni anno migliaia e migliaia dei suoi figli al di là dell'Atlantico?

Dopo dimostrato che dall'America non possono venire all'Europa le minacce che col suo sviluppo manifesta l'Asia, resta a vedere se l'America stessa abbia ragione di temere per tale sviluppo e di dover provvedere ai casi suoi. Il pericolo giallo non è più una ipotesi nè

[1] "Grande Revue" 10 marzo 1909.

[2] "North American Review" gennaio 1906.

una profezia per un lontano avvenire, osserva Felix Klein,[1] ma è una realtà della quale si parla molto agli Stati Uniti. È possibile trovare una soluzione? Non sembra molto facile, perchè non si può pensare ad una conferenza per regolare l'emigrazione, nè ad una guerra; sarebbe quindi molto desiderabile la conversione dei Giapponesi, mentre fino ad ora la loro mentalità è troppo lontana dallo spirito cristiano.

Al Klein che, continuando a studiare l'attuale quistione. insiste per una potente immigrazione di razza bianca, si può rispondere che il rimedio da lui escogitato funziona già con grande attività, tanto che il torrente di emigranti che, quasi totalmente provenendo dalla Europa, approda ai porti dell'Atlantico, supera di gran lunga per importanza la immigrazione gialla che fa capo a S. Francisco sul Pacifico. Ed appunto insistendo sull'immigrazione negli Stati Uniti, si può notare che questa non proviene soltanto dai paesi transmarini cioè dall'Europa e dall'Asia, ma dall'America stessa, come lo prova il fatto ricordato da J. E. Vignes,[2] che cioè il Dominio del Canadà, per quanto desideroso di veder aumentata la sua scarsa popolazione, non può nutrire tutti i suoi abitanti, molti dei quali, più di un milione, passando il confine emigrarono nel territorio della prossima Unione, la quale, a sua volta, come è stato detto, è capace di contenere comodamente una popolazione che, secondo i calcoli più modesti, potrà essere almeno quintupla dell'attuale. Ciò nonostante la grande repubblica americana è tutt'altro che disposta a limitare la sua atttività ai propri confini[3] e suona ben chiaro il discorso pronunziato dal funzionante di ministro della guerra Oliver (il quale sostituiva Taft dimessosi perchè candidato a quella presidenza che poi ottenne) per affermare la volontà ferma di Roosevelt di portare dentro due anni l'esercito permanente a 250 000 uomini, se il Congresso avesse votato i fondi necessari ed il paese avesse fornito i coscritti, mentre è noto che un atto del Congresso del 1901 non permette di eccedere la cifra di 100 000 soldati. Nè l'armata degli Stati Uniti resterà per nulla indietro. perchè lo stesso Roosevelt in uno di quei discorsi pieni di fiducia nell'avvenire e di espansione, dei quali anche recentemente dette tanti esempi, dichiarò necessario per l'Unione un potente naviglio, biasimando coloro che si vogliono limitare a difendere le coste, mentre, per il caso di una guerra che si spera non avvenga, ma per la quale si deve esser preparati, bisogna esser pronti a distruggere il nemico: alle quali parole altisonanti tenne dietro il noto giro del mondo della flotta americana, che fu tutto un viaggio trionfale. - Gli Stati Uniti d'America si mostrano adunque pieni di forza, di espan-

[1] Felix Klein, *Japonais et Américains* "Revue des deux Mondes", 1° ottobre 1909.

[2] "Grande Revue", 10 aprile 1909.

[3] V. Joseph Patouillet, *L'impérialisme américain*, Paris 1904.

sione al pari dell'Oriente asiatico, che non hanno ragione di temere, col quale anzi sembrano disposti a misurarsi: e che non vi sia ragione di timore lo mostra il fatto della continua e crescente prosperità materiale di cotesto paese appena interrotta dalla crisi del 1907, che pur non mancò di produrre buoni frutti, di cui subito profittarono industriali, negozianti e specialmente banchieri; questi ultimi infatti appoggiati dall'attuale presidente e dal governo elaborarono la costituzione di una società per estendere gli interessi della nazione all'estero sotto la guida dei più abili finanzieri ed in particolare di Pierpont Morgan, collo scopo di trafficare in tutta l'America e negli altri continenti; più in particolare l'unione delle forze economiche degli Stati Uniti fu dovuta al fatto visto molto di mal occhio a New York, che l'Inghilterra al pari della Francia, la Germania non meno dell'Italia nostra hanno interessi sempre crescenti nell'America centrale e meridionale, dove hanno impiegato ed impiegano continuamente capitali potenti e lavoro assiduo.

Quale prova più convincente della ferma volontà dei cittadini dell'Unione di applicare ed estendere a tutto il continente la dottrina di Monroe modificata nella formula « l'America agli Stati Uniti? »

Così la potente repubblica non deve, a parer nostro, troppo impensierirsi per il pericolo giallo, e può continuare pacificamente la sua ascensione sviluppando le sue forze economiche ed avendo fuor di dubbio l'assoluta egemonia in tutto il continente, perchè possiede una supremazia contro la quale sarebbe follia lottare: inoltre, lontana dalle rivalità e dalle gelosie che infieriscono in Europa, può rafforzarsi ed arricchirsi dentro i propri confini, ed al tempo stesso estendersi nell'America centro-meridionale, dove la civiltà è tutta nuova ed europea come agli Stati Uniti, e sopra tutto omogenea.

Nè a conclusioni differenti si giunge per quello che si riferisce all'Australia. Di questo lontanissimo e fortunato continente, la floridezza del quale risale, prima che alla scoperta delle miniere d'oro delle Alpi australiane, a quella che fu, con frase efficace, chiamata la *benefica maledizione* delle colonie di forzati o coatti, le quali, trasformandosi lentamente in società libere senza impacci e senza gelosie di concorrenze, diedero al paese l'attuale prosperità. Dell'Australia trattarono a lungo molti e reputati autori con opere degne della massima considerazione.[1] Qui, naturalmente, non ce ne occu-

[1] Tra le pubblicazioni degli ultimi venti anni circa, si possono ricordare quelle del Trollope e del Montégut; più particolarmente importanti sono le seguenti: MARQUIS OF LORN, *Imperial Federation*, London, Swan Sonnenschein 1885, e PATCHETT MARTIN *Australia and the Empire*, Edimburgh, David Douglas, 1889. — Ne ho trattato io stesso in un capitolo della conferenza: *L'emancipazione delle colonie*, letta in sunto alla Società Geografica Italiana il 22 marzo 1891 e pubblicata per esteso nei numeri del Bollettino della Società stessa del giugno e seguenti dello stesso anno. — Avuto riguardo al movimento economico degli ultimi tempi, si può considerare con profitto l'opera di L. VOSSION: *L'Australie nouvelle et son avenir*.

peremo se non per quello che si riferisce all'argomento preso a studiare, al qual proposito riesce opportuna l'analisi di una pubblicazione relativamente recente, che tratta dell'Australia, avuto riguardo alla società, al socialismo, alla costituzione e alla situazione materiale; [1] la Commonwealth australiana, osserva il d'Aunat, è sotto la protezione, non sotto il protettorato della Gran Bretagna, che ha il minimo di intervento e non se ne mostra scontenta; l'Australia, senza tradizioni aristocratiche, senza responsabilità di indipendenza, protetta dall'isolamento, ha un *cachet* di originalità: le sue doti peculiari sono: assenza di miliardari e di spese suntuarie, molto particolarismo ed esclusivismo, coltura non più elevata che in Europa (troppo *sport*), molta moralità, poche grosse fortune, anche meno povertà, carità limitata ai vecchi ed agli infermi, molta socievolezza.

A questi tratti, che caratterizzano abbastanza la società australiana, si deve aggiungere la mania degli impieghi, passione che non è certo ristretta alle genti dell'emisfero australe (nel New South Wales vi sono ben 33 mila impiegati su meno di un milione e mezzo di abitanti). - Oltre a ciò è opportuno notare come l'esclusivismo di quei popoli sia dovuto grandemente al *labour party*, che soltanto in parte si può far corrispondere al partito socialista, e che vuole i salari alti senza preoccuparsi sempre della ferrea legge dell'offerta e della domanda; sono state escluse dal continente australiano prima *le genti di colore* e poi in gran parte i bianchi, laddove gli europei del Sud farebbero buona prova in questo paese pastorale ed agricolo; poi furono fatte lente e quasi svogliate concessioni ai giapponesi, forse come alleati della Gran Bretagna, mentre (si noti bene ciò che segue) *la popolazione non aumenta affatto quanto sarebbe necessario più che opportuno*, non essendovi sovrabbondanza di genti se non a Melbourne e nei dintorni, e non potendosi estendere, *per mancanza di braccia*, l'agricoltura: [2] e questo avviene in un paese grande quattordici volte la Francia, con soli tre milioni e mezzo di abitanti, cioè *mezzo* abitante per k. q. Oltre all'oro che, in mezzo secolo ha dato un prodotto di più che 13 miliardi e continua a dare un prodotto annuo di 400 milioni, si producono ben 700 milioni di lana, di cui soltanto il 2 °/₀ resta nel continente nuovissimo, mentre il resto si esporta in Inghilterra, agli Stati Uniti ed al Canadà e inoltre si producono molti cereali e si consuma molta carne, 104 chilogrammi annui a testa, mentre agli Stati Uniti il consumo non arriva che a 75, in Inghilterra a 49, al Canadà a 40, in Francia a 36, in Italia a 12 chilogrammi a testa; l'Australia potrebbe produrre cotone, zucchero e caffè, e per quest'ultimo, alla coltura del quale i bianchi

[1] Biard D'Aunat: *L'aurore australe;* Paris, Plon Nourrit, 1907.

[2] "The Economist", 12 marzo 1904 (*Australian affairs: population and immigration*).

resistono difficilmente, sarebbe opportuna l'immigrazione dei neri e dei gialli.

Come conclusione generale di quanto fu fin qui detto, si può affermare che, mentre gli Asiatici sono molto numerosi, specialmente nelle regioni dell'Est e del Sud del loro continente, e, sentendosi elevati in dignità, vorranno pure elevare il loro *standard of life*, e quindi il loro risveglio minaccia di resultare pericoloso per la civiltà europea, si deve concludere per l'Australia come già si è fatto per l'America per la constatata scarsità di popolazione, in modo assolutamente opposto e dire che l'Australia ha duopo di ricevere e non di mandare forti contingenti di masse umane, non meno che di denari perchè le fanno difetto le braccia necessarie per l'agricoltura e le occorrono i capitali per la *mise en valeur* delle sue ricchezze veramente inesauribili. Scartiamo dunque dalle nostre considerazioni il continente americano e l'australiano, che, per ragioni simili, ma non assolutamente identiche, non possono risultare minacciosi per l'Europa, nè hanno d'altra parte a temere del risveglio dei gialli, per stabilire che il progresso degli Asiatici costringerà gli Europei a distogliere le proprie mire dall'Oriente per rivolgerle ancora una volta al continente nero, all'Africa.

Asia od Africa?

In questo capitolo si spiegherà brevemente per qual ragione riprendiamo il motto del Réclus già accettato in un altro nostro breve lavoro pubblicato nelle pagine di questa stessa Rivista, per mostrare che le vie commerciali, le quali passano per i valichi alpini, porteranno il torrente delle merci piuttosto verso l'Africa che verso l'Asia. [1] Prenderemo le mosse dall'ultima opera del compianto Chiesi, studiata e commentata non è molto dal Mucciarelli: questi [2] insiste a dichiarare che è sfuggita all'autore da lui esaminato l'importanza massima presente e futura della conversione all'islamismo di tanta parte dell'Africa nel secolo XIX, conversione che procede a passi giganteschi: l'Islam in Africa, egli dice, può essere un grave pericolo per l'opera di civiltà e di colonizzazione: Samory, Rabat, il Mahdi, il Mad Mullah (che ci tocca da vicino), sono frutti del risveglio dell'Islam che non deve sfuggire all'acuto osservatore. E qui, senza pretendere di dichiarar totalmente sbagliata tale teoria, ci limiteremo a tre osservazioni, colla prima delle quali si noterà come l'azione dei

[1] ONÉSIME RÉCLUS: *Lâchons l'Asie, prenons l'Afrique: où renaître et comment durer?* (Il titolo di quest'opera è stato posto a capo dell'ultimo paragrafo della parte seconda del nostro studio « Per l'apertura del Sempione » pubblicato nella "Riv. Maritt." di apr. e mag. 1906).

[2] GUSTAVO CHIESI: *La colonizzazione europea nell'Est Africa*, Torino 1909, studiata ed analizzata dal dott. Carlo Mucciarelli nel "Boll. della Soc. Geogr. Italiana" del luglio 1909.

capi mussulmani testè ricordati, per quanto abbia spesso raggiunto e raggiunga molta importanza, tuttavia appare limitata a certe determinate regioni dell'Africa, per ricordare poi che la religione di Maometto ha perduto molto della sua ferocia primitiva, stretta com'è da ogni parte dalla civiltà europea, tanto che sarebbe un assurdo soltanto il pensare alla rinnovazione delle conquiste colle quali i successori del profeta fecero dilagare le genti arabe su tanta parte dell'antico continente; ed insisteremo poi sul fatto innegabile che la religione cristiana, veicolo importantissimo della civiltà europea oltre che strumento di fede, fa senza dubbio maggiori progressi in Africa che in Asia.

È stato già detto e documentato nelle pagine precedenti, che le squadre dei missionari dediti a convertire gli infedeli al Vangelo, ottengono resultati bene scarsi nella Cina, che malgrado il suo movimento, col quale necessariamente si avvicina all'Europa, si mostra tutt'altro che disposta a rinunziare alle leggendarie tradizioni relative al culto degli spiriti e degli antenati; nell'India protestanti e cattolici si rinfacciano reciprocamente la scarsità numerica delle anime acquistate al cristianesimo e nel Giappone, dove gli abitanti erano stimati in generale confuciani, buddisti o shintoisti, cioè rappresentanti delle religioni asiatiche, in una recente statistica fatta nelle scuole, gli alunni sono risultati quasi tutti atei, senza dire che i vari tentativi fatti nel secolo XVII per introdurvi la religione di Gesù, furono la causa principale dell'insorgere dell'Impero del Sole Levante contro le nazioni occidentali, e del suo appartarsi dall'Europa fino a questi ultimi tempi, tanto che si ricorda sempre, come esempio dell'avidità di non pochi commercianti, il loro assenso all'imposizione dei Giapponesi di calpestare coi piedi la croce appena sbarcati nei porti dell'Estremo Oriente! In Africa invece, se anche gli indigeni passano (come ad esempio in Abissinia) con una certa volubilità dal cristianesimo all'islamismo e viceversa, il che non deve far meraviglia data la loro scarsa mentalità e l'oscura coscienza, i missionari cattolici e protestanti ottengono risultati molto maggiori, giovando alla civiltà non meno che alla religione e mostrando col fatto la maggior facilità ed il maggior effetto dell'opera loro su popolazioni assolutamente prive di qualunque concetto religioso, che non su quelle le quali, per convertirsi al cristianesimo, devono far gitto di tradizioni inveterate.

A queste considerazioni poche altre se ne aggiungeranno relative alle condizioni in cui si presentano attualmente alcune regioni dell'Africa (non sempre si può parlare di Stati) e ai fatti più moderni, senza tener parola delle nazioni o delle colonie nelle quali non si manifestarono mutamenti d'importanza negli ultimi tempi; si comincierà col ricordare la colonia germanica del *Sud-West-Afrika*, di cui a Berlino sembra si sia stabilito di fare come una se-

conda copia della Colonia del Capo, colla quale essa offre molta analogia, poichè produce frumento, uva, aranci, fichi, tabacco, molte pecore e struzzi e gode di un clima tanto temperato da esservisi stabiliti sanatori per tubercolosi. - Nel Namaqualand si possono nutrire milioni di capi di bestiame per spedirne alla Colonia del Capo, dove vivono trecentocinquantamila bianchi e dove, dopo distrutti gli armenti al tempo della guerra boera, si importano ogni mese settantamila pecore ed ottomila buoi; anche per quello che si riferisce alla religione delle popolazioni indigene, i Tedeschi si propongono di seguire l'esempio degli Inglesi, i quali lasciano a tutti completa libertà di coscienza, sforzandosi soltanto di eccitare i pigri abitanti al lavoro e di allontanarli dall'alcoolismo.

A considerazioni non meno importanti si presta quella sterminata regione del Congo, della quale tanto si è discusso in questi ultimi tempi. - Il noto socialista belga Emilio Vandervelde che scrisse e parlò per tanti anni su tale argomento, asserisce [1] che gli indigeni sono scontenti specialmente nel distretto di Mongola, celebre per le atrocità commesse dalla Società di Anversa, ed accenna all'odio dei neri per la coltivazione del caucciù ricordando la proposta recente degli amministratori di sostituire un nuovo regime a quello del 1897 e di concedere agli indigeni il libero raccolto dei prodotti del paese. Anche Feliciano Challoye tratta del Congo insistendo [2] sull'affermazione di un movimento violento formatosi nella Gran Bretagna per ottenervi riforme economiche e politiche, al quale scopo è stata fondata una lega che ha preso nome, come è noto, di « Congo Reform Association »; ma trattandosi di tale importantissima regione, della quale ormai il Belgio ha preso possesso, mutando l'unione personale in unione politica, sarà molto più opportuno riportare le parole sonore e solenni pronunziate il 23 decembre dello scorso 1909 dal nuovo Re Alberto, il quale, in sostanza, promise di curare lo sviluppo del paese a lui affidato (cioè del Belgio) che deve aver fiducia nei propri destini, essendo ricco, prospero e felice; ma, aggiunse poi, è necessario occuparsi con serietà e con fermezza anche del Congo, del quale abbiamo assunto la sovranità e così è tracciata la linea di *umanità* e di progresso che deve essere seguita da un popolo *assetato di giustizia*. Una missione colonizzatrice deve compiere opera di alta civiltà ed un paese piccolo come il Belgio, diventa grande per il solo fatto che accetta tale compito; il nostro regno che si governa con istituzioni copiate da altri popoli, applicherà al Congo un programma degno di sè: « *nessuno può dubitare della nostra parola* » concluse il Re.

---

[1] " Contemporary Review " decembre 1909.
[2] " Revue de Paris " 1er novembre 1909.

Queste parole del Sovrano sono garanzia di un'èra nuova di giustizia e di benessere sociale per il paese del *caucciù* il quale non tarderà a risentire l'influenza benefica delle nuove strade che si vanno propagando e che debbono considerarsi come un elemento essenziale di progresso e di civiltà. Alle ferrovie del Congo già in esercizio e che risultavano scarse in confronto dell'immenso territorio, se ne è aggiunta un'altra di importanza notevole in quanto fa parte della gigantesca linea destinata a mutare il fato che finora premeva sull'Africa e ad incivilirla profondamente e con maggior rapidità che per l'addietro; intendiamo accennare alla grande ferrovia dal Capo al Cairo, che traverserà longitudinalmente tutto il continente nero, portando così sul suo passaggio la penetrazione della civiltà. ferrovia a proposito della quale così si esprimeva un dispaccio da Londra del 12 dicembre 1909: « Ieri sul confine anglo-congolese si è celebrato un trionfo dell'ingegneria moderna coll'inaugurazione degli ultimi due tronchi, quello britannico e quello congolese della grande strada ferrata; questi furono eseguiti con gran difficoltà, tant'è vero che i lavoratori, indigeni per la maggior parte, furono costretti a dare ogni metro forti colpi di accetta nella più folta vegetazione in mezzo a territori abitati da tribù selvagge; il nuovo tronco attraverso il distretto di Katanga. fornito di immense risorse minerarie, e tutta la linea lunga ben 131 miglia dal confine della Rhodesia, fu costruita con capitali completamente forniti da capitalisti inglesi; inoltre si è già costituita una delle consuete compagnie coloniali tanto per l'agricoltura, quanto per lo sfruttamento delle miniere. »

Si ricordi che, secondo molti politici, mentre l'Asia sarà ogni giorno più campo d'azione dei russi, in Africa finirà per prevalere l'elemento britannico: non occorre ripetere che la prima parte di questa profezia è contraria a tutto ciò che finora siamo venuti dimostrando, mentre la seconda corrisponde evidentemente alla realtà. Gli inglesi mostrano di non commuoversi molto alle parole e di badare ai fatti; non tengono certo conto di una sciocca profezia di un americano, il quale (novello Nostradamus) crede che sotto il regno del nuovo re britannico debban succedere molti eventi che ne indeboliranno la potenza e la compagine, come non saran troppo premurosi di seguire i consigli che Roosevelt, non richiesto nè interpellato, diede loro nel suo recente e trionfale viaggio ed i fatti confermano del tutto ciò che diciamo, che si rafforza anche col recente ricordo di ciò che avvenne il 31 maggio del corrente 1910. In quel giorno, a Pretoria, lord Gladstone, governatore generale della nuova Unione sudafricana, ricevette il giuramento di fedeltà a re Giorgio del primo ministro del nuovo Stato di cui è presidente il generale Botha già formidabile nemico degli inglesi durante la guerra del Transvaal: felice epilogo che difficilmente si sarebbe potuto prevedere quando otto

anni or sono infieriva nell'Africa meridionale la tremenda lotta. Infatti il giorno in cui fu compiuta tale cerimonia solenne era appunto l'ottavo anniversario di quello in cui lord Kitchener e lord Milner firmavano coi rappresentanti del Transvaal e dell'Orange a Vereeniging una pace che poneva termine alle ostilità durate ben tre anni. Non vi sono molti esempi (fu detto con ragione il giorno dell'inaugurazione del nuovo Stato) che in otto anni un acerrimo nemico si sia così facilmente mutato in fedele suddito: la festa di oggi, si aggiungeva, è l'apoteosi dell'imperialismo e da oggi il Transvaal, la Colonia del Capo, il Natal e l'Orange si sono fusi in una sola Unione con un Parlamento di due Camere, cioè un Senato di 40 membri, di cui otto designati dal governatore ed otto da ogni Stato, ed un'Assemblea di 121 deputati di cui: 51 del Capo, 17 dell'Orange, 36 del Transvaal e I7 del Natal.

Così, dunque, mentre nel 1894 al tempo della guerra tra il Giappone e la Cina e poi nel 1900 durante la rivoluzione dei *boxers* e per ultimo quattro anni dopo, durante la guerra russo-giapponese, l'attenzione dell'Europa era rivolta all'Asia e particolarmente all'Estremo Oriente, ora il risveglio economico-politico asiatico avvertito da pochi scrittori, ma sentito quasi istintivamente dalla politica generale dell'Europa, sembra spinger quest'ultima all'Africa.

Non si tratta soltanto della trasformazione e del consolidamento dell'impero equatoriale voluti dal re Leopoldo del Belgio, ma occorre notare che, mentre l'Oriente asiatico più o meno tende alla riscossa, l'Africa è, tranne la Liberia, l'Abissinia e il Marocco (che sono finora riusciti a conservare l'indipendenza) del tutto sotto l'autorità ed il potere degli Europei, accennandosi a ripetersi le fasi di quel *furor colonialis* che dal 1884, dal tempo della conferenza di Berlino, spinse l'Europa sul continente nero nelle regioni più o meno prossime all'Equatore.

Ciò non toglie però che gli Stati europei più che degli acquisti transoceanici dovrebbero occuparsi di trovare un componimento alle loro rivalità politiche, non più dettate, come fino a mezzo secolo fa, dal sentimento nazionale, ma da cupidigie commerciali e da bramosia di conquiste; dovrebbero stringersi per usare un termine moderno in una *entente* di tutte le nazioni più civili. Sarà possibile?

Gli Stati Uniti d'Europa.

Per mostrare, più che per dimostrare, la poca o punta probabilità che gli Stati europei, ad onta delle dichiarazioni pacifiche ripetute da ogni parte fino alla sazietà, rinunzino al reciproco sospetto che li tiene *l'un contro l'altro armato* fino dai più remoti tempi, basta far cenno del dissidio anglo-germanico, che sembra abbia preso il posto dell'eterna quistione d'Oriente ed appare non meno di questa minaccioso.

E come non parlarne, quando tale dissidio è il perno intorno al quale si svolge la politica europea colla triplice, colla duplice e col conseguente aggruppamento degli Stati minori? Si può dire che sia questo l'argomento più importante e scottante, quello che più interessa le menti dei diplomatici e la giusta curiosità del pubblico, il quale vi tien dietro avidamente nella stampa periodica. [1]

Per non stare a ripetere cose già dette e generalmente conosciute, limitandoci a ciò che in proposito è stato pubblicato negli ultimi tempi, possiamo osservare come non tutti credano che il dissidio debba inevitabilmente condurre ad un conflitto armato: così il direttore di una importante rivista germanica, che si occupa delle cose d'Oriente, [2] il dott. Paul Rohrbach, dopo aver accennato alla viva emozione manifestatasi a Bagdad per la voce sparsa, secondo la quale la Turchia avrebbe concesso alla Gran Bretagna la libera navigazione sul Tigri e sull'Eufrate, onde ne deriverebbe una marcia inglese su dal Golfo Persico per la Mesopotamia, conclude in modo inaspettato: « ma certamente gli interessi pacifici prevalgono ed Inghilterra e Germania non si intendono soltanto per la politica navale, ma anche per la ferrovia di Bagdad. » — Questa è molto importante, ma non è tutto per noi, osservavano tre anni or sono i giornali di Berlino ed i nostri interessi, soggiungevano, non cominciano e finiscono colla ferrovia di Bagdad; le quali parole erano interpretate in Francia nel senso che la Germania attualmente si interessa più al Marocco che all'Oriente. [3] Ed anche recentemente alla Camera dei Comuni il ministro Asquith, rispondendo ad una di quelle interpellanze o mozioni che continuamente si rivolgono dai deputati al Governo inglese, sulla *vexata quaestio* del *two powers standard*, assicurava che nel 1914 la Gran Bretagna avrà 25 *Dreadnoughts* mentre l'Impero germanico non potrà servirsi che di 21, (calcolo a dir vero, troppo esatto e preciso a così lunga scadenza) ed il giorno dopo la stampa di Germania si mostrava molto contenta del tono del discorso del Ministro inglese; ma di accordi e concerti conclusi tra queste due principalissime Potenze europee non è il caso di parlare.

In senso ben differente altri si esprimono e fa molta impressione dover riconoscere che le parole a favore delle colonie, causa essenziale di urto tra Inglesi e Tedeschi, provengono anche da quelli che si considerano come organi popolari e socialisti. Si senta ciò che scrive nel principale di questi Riccardo Calwer: [4] la Germania

---

[1] Ne ho parlato a lungo in un mio precedente studio, intitolato « Pericoli di guerre europee derivanti da quistioni coloniali » pubblicato in queste stesse pagine nei fascicoli di maggio e giugno 1907.

[2] " Deutsch-Asiatische Korrespondens ".

[3] " Revue politique et litteraire " — 20 aprile 1907.

[4] " Sozialistische Monats-Hefte ". — Berlin, märz 1907. Vedi pure: *Le danger allemand* par le *leader* socialiste anglais Babert Blatckford ,, Paris: Perrin.

ha ogni anno un aumento di popolazione di novecentomila teste: l'agricoltura non può fornire pane ai proletari, mentre la vita economica tedesca deve ad ogni modo crescere e svilupparsi; ora, poichè il capitalismo ha trovato, come soluzione al problema, lo sfruttamento delle colonie, *la classe operaia non deve opporsi alla politica coloniale che deve esserle utile.*

Ma si possono fare osservazioni più profonde riportando fatti avvenuti realmente, uno dei quali è opportuno ricordare, in particolare, perchè si tratta di cosa assai recente: al principio del corrente anno 1910, il monopolio concesso dall'Olanda alle officine Krupp eccitò molto malcontento ed una viva agitazione, che non rimasero limitati all'Olanda stessa, ma si diffusero per tutta l'Europa politica, dicendosi che in tal modo i Paesi Bassi erano posti alla mercè dello Stato Maggiore di Berlino; si parlò persino di una provvisoria occupazione, da parte della Germania, dei porti olandesi, quando questi risultassero senza difesa contro un ipotetico attacco.

Così si avvicendano quasi ogni giorno informazioni e notizie spesso contraddittorie e spesso anche seguìte da pronte smentite, in modo che gli animi di coloro che desiderano vivamente la pace, ma temono di vederla improvvisamente turbata per un incidente qualunque, cioè gli animi dei più, si agitano in una continua inquietudine, in una affannosa ansia, senza che si possa sperare di veder porre un termine a tale stato di cose. Sarebbe superfluo ripetere un'altra volta l'esame delle opinioni manifestate dalla stampa dei due paesi, [1] perchè si tratta sempre delle solite accuse, delle solite recriminazioni da una parte e delle solite difese dall'altra, in quanto i giornali e le riviste della Gran Bretagna (specialmente quelle del partito conservatore) dichiarano sempre che questa è esposta al pericolo di un'invasione da parte della Germania, la quale *in generale*, per mezzo della sua stampa, respinge sdegnosamente l'accusa, assicurando che gli armamenti e le costruzioni delle *Dreadnougts* son dovuti all'intenso sviluppo economico dell'Impero tedesco e al bisogno di proteggerne il commercio, d'importanza sempre crescente per tutte le terre e per tutti i mari. Ed intanto continua la solita disputa e gli armamenti diventano ogni giorno più formidabili.

Certo da tale situazione risulta per l'Inghilterra chiara l'opportunità di un legame più stretto con le sue colonie e di una modificazione nei reciproci rapporti. Così una reputata rivista britannica osservava [2] che non vi è troppo scambio di *amorosi sensi* tra la metropoli ed il Canadà, il quale le è avvinto da legami più rigidi di quel che non si crederebbe, in quanto non può aver Parlamento biennale ma annuale, che poi dipende dalla suprema giurisdizione

[1] L'ho già fatto nello studio già ricordato « Pericoli di guerre ecc.»
[2] "Nineteenth Century", Octobre 1909.

di Londra, deve fare il censimento ogni dieci anni, non ogni otto nè ogni dodici, deve all'eventualità seguire la Gran Bretagna anche in una guerra che disapprovasse, in modo da ricordare il detto di Burke, che la Gran Bretagna regge le sue colonie come Dio il mondo, dall'alto dei cieli. Non già che queste quistioni, le quali non interessano soltanto le potentissime Nazioni europee, ma per contraccolpo e per via delle alleanze e delle amicizie possono trascinare all'azione anche le altre, siano di facile soluzione: l'interesse sia politico che commerciale trova ostacolo nella politica inglese, che male si acconcierebbe ad unioni molto strette.

Fu detto che il movimento protezionista di Chamberlain era fatto solo per preparare il terreno all'imperialismo (che poi può esser considerato in vari modi secondo le differenti opinioni ed i diversi punti di vista) ed appunto a tal fine furon tenute le conferenze coloniali di Londra, che dapprima pareva mancassero al loro scopo, in quanto il Governo inglese aveva dichiarato impossibile l'adozione delle tariffe preferenziali tra l'Inghilterra e le sue colonie ed aveva sempre accompagnato da prudenti riserve gli ordini del giorno votati nelle varie sedute; ma poi conclusero con una splendida risoluzione di lealtà da parte delle colonie, risultata dalla promessa formale dell'Australia, della Nuova Zelanda e del Canadà di contribuire con *quindici* formidabili unità alla potenza del naviglio inglese.

Nè va dimenticato che il dissidio anglo-germanico, gli episodi del quale si verificano un po' dappertutto in tutto il mondo, non è la sola causa che tiene disuniti gli Stati d'Europa i quali nel comune interesse dovrebbero intendersi per la comune difesa contro l'Asia minacciosa; altre guerre potrebbero sorgere contro il volere della diplomazia, che è necessario credere intenta continuamente ad evitare i conflitti, e Biard d'Aunat tra gli altri indica come le grandi potenze Inghilterrra, Germania, Francia e Stati Uniti si son fatte per ora la parte in Oceania, ma aggiunge che l'èra delle rivalità non è finita, perchè anzi l'apertura del canale di Panama le renderà più vive, essendovi molti problemi da risolvere, cioè quelli delle Filippine e delle Indie Neerlandesi e gli altri della mano d'opera in tutto l'Oceano Pacifico, che porteranno alla sparizione delle razze della Polinesia e della Melanesia. [1] Inoltre molte questioni sembra non si possano risolvere se non con la guerra, quali quelle relative al monopolio che la razza bianca esercita in Australia ed in America a danno della razza gialla, come già abbiamo accennato; vi è pure il pericolo che le colonie dell'Indo Cina divengano preda dei gialli e siano attirate nell'orbita dell'Estremo Oriente, mentre in Europa stessa sono sopite ma non spente altre questioni non meno gravi. È augurabile che tutte le questioni nazionali ed internazionali pos-

[1] " Le Correspondant ": 25 giugno 1908.

sano risolversi sotto il dominio della pace; però è evidente che non sono soltanto i fornitori militari, come da qualcuno fu asserito, ma le imperiose esigenze del momento politico, che spingono agli armamenti, causa ed al tempo stesso effetto di sorprese nel sistema delle alleanze. [1]

E in tal modo, come ognun sa, le nazioni sono prese da quella che si è convenuto di chiamare la *follìa degli armamenti*, senza che a tale follìa si cerchi menomamente di porre un rimedio fabbricandosi continuamente nuovi, tremendi e costosissimi ordigni di guerra che son considerati come vecchi poco dopo, se non poco prima di esser pronti per poter essere utilizzati. Non è mai accaduto, crediamo, nel corso dei secoli un fatto simile, una tal gara nell'armarsi e fortificarsi fino ai denti senz'alcuno scoppio di ostilità, (come avviene talora d'estate in cui il tuono brontola a lungo senza che cada una goccia d'acqua) a meno che non si ripeta una situazione simile a quella che nell'antichità spinse una contro l'altra la Grecia e la Persia e poi Roma e Cartagine ed allora bisognerebbe concludere che ci troviamo durante un periodo di incubazione, in cui si preparano importanti avvenimenti, che poi si svolgeranno alla luce del sole soltanto quando tal periodo sarà compiuto, perchè gli eventi umani non si producono a seconda della nostra impazienza, ma secondo le ferree leggi della natura, anche nei tempi del telegrafo senza fili e degli aeroplani. Non hanno torto coloro i quali dicono che i febbrili e continui preparativi di guerra, o sia pure la pace formidabilmente armata per impedire la guerra che tiene l'Europa in continuo eccitamento, possono chiamarsi una specie di *isterismo* e sono da ritenersi come un peculiare appannaggio del tutto proprio dei nostri tempi: ed ora, quasi si stimassero poco sufficienti per le lotte dell'avvenire la terra ed il mare, si tenta di ipotecare anche l'aria, come ebbe a deplorare un ammiraglio inglese, alla conferenza dell'Aja, poichè i dirigibili e gli aeroplani sono vòlti essenzialmente a scopi militari.

Dati i continui sforzi di tutti i governi, di tutte le nazioni, dello Stato Maggiore di ogni popolo, per non trascurare nulla di ciò che si riferisce alla difesa nazionale, questo fatto non deve recar meraviglia: si cominciò dall'osservare ai tempi dei primi malumori tra Germania e Gran Bretagna, che una flotta aerea avrebbe avuto la massima facilità di distruggere in pochi minuti, per mezzo di bombe, l'intera Londra e più recentemente fu posta l'affannosa quistione, se sia lecito ad un aeroplano armato passare le frontiere. [2]

E come segno dei tempi agitati nei quali viviamo, bisogna ricordare che la letteratura militare ha già fatto tesoro, anche per la guerra

---

[1] Come segno dei tempi si riporterà il titolo dell'opera del capitano Sorb: *Entre l'Allemagne et l'Angleterre*, Paris, Chapelet 1906, che ha sul frontispizio il seguente curioso motto: « Avec l'Angleterre: Amis? Certainement. Alliés? Non! — Avec l'Allemagne: Amis? Non! Alliés? Peut-être! »

[2] " North American Review ": august 1909.

aerea, di quella forma di storia dell'avvenire già adoprata per illustrare le guerre terrestri e marittime, che si potrebbe piuttosto chiamare romanzo, con cui si illustrarono fantastici avvenimenti e non meno fantastiche battaglie, quasi sempre per ammonire i popoli di rinforzare gli armamenti. Così alla *Battaglia di Dorking* e ad altri simili scritti ha tenuto dietro *La guerra nell'aria* stampato a Lipsia da Rudolf Martin, panegirista della Germania, che, a quanto egli suppone, nel 1915-16 distruggerà Francia, Russia e Gran Bretagna. Fortunatamente non si tratta per ora che di fantasticherie, ma bisogna pur riconoscere che sono tremendi, nelle loro previsioni, questi scrittori. Ne diamo un esempio riepilogando uno di simili lavori:[1] tutti sono armati per la guerra, la meccanica ha progredito più della morale e le grandi potenze si delineano nel seguente modo: gli Stati Uniti d'America, la grande alleanza asiatica (Cina e Giappone), l'impero germanico, l'impero britannico, l'alleanza latina sotto l'egemonia della Francia, la Russia. Questi popoli così divisi e raggruppati in modo, a dir vero, non troppo disforme dalla realtà, sono immersi nella più grande agitazione ed in balìa a lotte tremende per il sogno della espansione imperiale germanica e della imposizione della lingua tedesca all'Europa unita violentemente. *La grande guerra si combatte per lo più nell'aria* ed è diretta prima contro l'America: una flotta aerea distrugge Nuova York ed allora tutto il mondo combatte con *aeronavi* che seminano massacri, incendi e distruzione: bruciano le capitali europee, nonchè S. Francisco in California; si combatte per la conquista della cascata del Niagara d'onde derivano forze elettriche importantissime. Finalmente vince l'Asia dopo che il mondo intero è in preda alla carestia, alla peste, all'anarchia.

Un particolare importante di queste spaventose descrizioni, fatte fuor di dubbio per eccitare i potenti Stati a divenire anche più potenti nei loro mezzi di difesa, è la lotta tra l'ultimo ed il penultimo ritrovato della scienza, tra l'aeronave e la corazzata; infatti i dirigibili tedeschi lanciano bombe che cuoprono i ponti delle navi americane e così si assiste all'agonia delle corazzate, che iniziarono la lotta delle batterie fluttuanti con Napoleone III nella guerra di Crimea e durarono, con enormi sacrifizi del genere umano, per quasi sessanta anni; furono prodotti in numero di 12 500 tali mostri di classi, tipi e serie sempre più micidiali e mentre ognuno di questi parve l'ultimo prodotto del tempo, furono tutti venduti come ferro vecchio.

Crediamo superfluo ricordare, perchè si tratta di fatti recentissimi, che anche l'Italia ha stabilito di consacrare dieci milioni (per ora) all'aeronautica militare e che alla recente rivista del 14 luglio a Longchamps, se la nebbia non lo avesse impedito, la parte più im-

[1] H. G. Wells, *La guerra nell'aria:* romanzo tradotto dall'inglese da Irma Rios: Milano, Treves 1909.

portante del grandioso spettacolo militare sarebbe stata data dalla marcia aerea dei dirigibili.

Ecco dunque mostrato, come in abbozzo, in quali condizioni si trovano le principali e più civili nazioni d'Europa, che da qualcuno furono sarcasticamente chiamate *gli Stati disuniti d'Europa*.

Per vero i rapporti pacifici tra tutte le *nazioni* del globo terraqueo crescono di giorno in giorno col crescere dei traffici e delle industrie, confermando ancora una volta la verità del vieto adagio: « scambio di prodotti è scambio di idee »; così la solidarietà umana e la nobiltà dell'animo umano si manifestano colla fondazione di varie società che ora in questo, ora in quel paese tentano di avvincere ed affratellare le genti coi legami della concordia e del mutuo interesse. Tra gli atti che più da vicino si riferiscono ai rapporti internazionali, possiamo ricordare i seguenti, i primi che ci vengono in mente:

1°) Proposte fatte da cittadini e da vari enti degli Stati Uniti per combattere la fame in Cina.

2°) Commissione belga-olandese per studiare gli interessi economici delle due nazioni.

3°) Unione pacifista dei giovani, sotto la direzione del barone D'Estournelles de Constant.

4°) Associazione franco-cinese per migliorare i rapporti tra i due paesi.

5°) In Germania: *Società della pace*; in Francia: *Comitato del disarmo universale*; a Berna: *Ufficio internazionale della pace*.

Senza stare ad esaminare quanta probabilità di buon esito abbiano tali tentativi, che vorrebbero stringere in un amplesso tutte le nazioni, bisogna pur riconoscere che accanto alle ragioni di dissidio per cause nazionali o più spesso per cause economiche, fioriscono negli animi dell'universale sentimenti che spingono alla concordia, sentimenti che si possono chiamare pacifisti o filantropici: così nel mondo finanziario non hanno alcun valore le barriere che dividono uno dall'altro i vari Stati; per illustrare il qual fatto, del resto molto naturale e non proprio della nostra età, perchè l'interesse non ha mai fatto quistione di nazionalità, si può opportunamente ricordare ciò che scriveva or fa un anno una rivista americana a proposito degli investimenti di danaro all'estero i quali, per lo spirito di speculazione, non sono propri degli individui, ma comuni alle nazioni. Si notava dunque dalla " North American Review " [1] che i popoli non si curano ora di sapere se i loro capitali sono o no all'ombra della propria bandiera e che *il denaro fa del puro internazionalismo:* ogni anno in Europa ed agli Stati Uniti si produce un movimento di dodici miliardi e mezzo in cui gli Stati Uniti figurano per tre miliardi, la Gran Bretagna per due e un quarto, la Francia per due,

---

[1] July 1909.

la Germania per uno e mezzo, l'Olanda, il Belgio e la Svizzera per uno e un quarto, l'Italia per trecento milioni. Da cifre che non possiamo qui controllare, ma che lo stesso periodico assicura trovate per mezzo di studi di Neymark, Raffalowitch, Dehn e Paish direttore dello " Statist " di Londra, risulterebbe che il totale degli investimenti esteri oscilla tra 130 e 140 miliardi di lire, seguendo il principio della reciprocità, che si riscontra specialmente nella Gran Bretagna, la quale dalle colonie, che sono per lei uno sbocco sicuro, ritrae una rendita di due miliardi e mezzo dei settanta investiti all'estero: la Germania ha 25 miliardi in tutto il mondo; la Francia, più cauta, distribuisce con equità il suo denaro; gli Stati Uniti raccolgono più frutti in America, dove hanno investito sette miliardi, che altrove; la Gran Bretagna ha impiegato in America trenta miliardi, in Africa tredici ed in Asia undici; la Francia ha otto miliardi in Russia e due in Italia; la Germania quasi quattro miliardi nell'America del Sud ed altrettanti negli Stati Uniti e nel Canadà, oltre cinque in Russia.

Si tratta dunque di un vero cosmopolitismo finanziario, che farebbe pensare tutto il mondo essere abitato da una sola famiglia; ma ben diversi dagli economici risultano i rapporti politici e militari tra le varie nazioni d'Europa (degli Stati Uniti d'America è stato fatto cenno soltanto incidentalmente), gli Stati della quale, tenendo in non cale lo svolgimento e il progresso della civiltà in Asia, si sono proposti un ambito troppo ristretto e limitato, che li può esporre ad ingrati ed impreveduti risvegli, in quanto essi, avvezzi alle questioni politiche e nazionali europee, stentano ad abituarsi alle questioni internazionali che si svolgono tra un continente e l'altro; e presumendo di poter sempre reggere e dirigere il mondo intero come hanno fatto finora, potrebbero, senza accorgersene, trovarsi nella condizione stessa di Rinaldo e Ferraù che si contendevano Angelica, finchè questo disse a quello che era meglio rappaciarsi che battagliare per

> ...... la donzella
> Che mentre noi lottiam se ne va via.

* * *

Ma è tempo di concludere: non è certo necessario ricordare quali e quante siano state le invenzioni e le scoperte scientifiche del secolo scorso, al quale quello di recente cominciato sembra non voglia restar indietro non foss'altro coi progressi crescenti di giorno in giorno dell'elettricità e della conquista dell'aria. Ma le invenzioni meccaniche non sono le sole nè le più importanti, perchè le conquiste morali hanno certo maggior valore, in quanto la pubblica stampa, la scuola ed il sistema rappresentativo han sconvolto la faccia dell'Europa intera. Ora, come era possibile supporre che l'insieme delle scoperte ed il progresso si fermassero ai monti Urali ed al mar Rosso?

come non capirono e non capiscono gli Europei che la civiltà si deve paragonare ad un lento ma potente e continuo incendio, l'opera del quale non si può in alcun modo contrastare?

Fa meraviglia che l'Asia si desti e scuota il secolare torpore più per l'esempio dell'Europa e della stampa libera e della libertà degli uomini, che non per il penetrare delle ferrovie e del telegrafo? Ma è di tale meraviglia, ci si passi l'espressione, che c'è da meravigliarsi e bisognerebbe davvero tacciare di cecità le presenti generazioni, se l'esperienza non avesse omai dimostrato che difficilmente gli inventori hanno un chiaro concetto di tutte le conseguenze delle loro invenzioni, onde nè Galileo, nè Stephenson, nè Guttemberg, nè Volta poterono mai prevedere la minima parte delle incalcolabili conseguenze che i loro ritrovati avrebbero prodotto sull'intero genere umano, e la stessa cosa deve dirsi di tutti coloro che contribuirono all'incivilimento ed al progresso europeo.

L'Europa attuale, civile ma discorde, rammenta sotto un certo aspetto l'antica Grecia che si trovava nelle stesse condizioni quando fu vinta da Roma omai onnipotente nel mondo intero: e buon per noi che oggi l'Asia non è unita in una sola nazionalità, ma sempre divisa in tante razze le quali difficilmente potrebbero tentare di ripetere le gesta di Tamerlano e di Gengis-Khan e ad ogni modo sarebbero sopraffatte e respinte dall'Europa, che allora riunirebbe le sue forze e troverebbe la concordia! Di fronte alle minaccie provenienti dall'Asia che si ridesta, si incivilisce ed accenna in parte a volersi emancipare, sarebbe da augurarsi quindi una *lega degli Stati Uniti d'Europa*, mentre ora quest'ultima si trova nelle condizioni che abbiamo esaminato.

Ecco quale conclusione obiettiva ci sembra si possa trarre da ciò che è stato premesso, pur tenendo presente che in politica è poco prudente avventurare profezie, come ho detto in queste stesse pagine alcuni anni or sono.[1] Altre conclusioni sarebbero arrischiate e probabilmente non si riferirebbero che ad opinioni personali, non avrebbero che carattere soggettivo.

Prof. GUSTAVO COEN.

---

[1] *Pericoli di guerre*, ecc. Conclusione. (" Rivista Marittima ", maggio e giugno 1907).

LETTERE AL DIRETTORE

Esperienze di scoppio e il sottomarino *Delfino*.

Egregio Sig. Direttore,

A pag. 304 del numero di novembre, ove si riferisce circa esperienze di scoppio, fatte in prossimità d'un sommergibile è detto: « che prove simili erano state fatte; ma mai adoperando un sottomarino ».

Mi è grato ora poter attestare che il 10 dicembre 1901, quando io comandava *il Delfino*, furono fatte esplodere, a m. 500 di distanza, due contromine da 60 kg. di fulmicotone per constatare l'effetto del sottomarino e delle sue installazioni.

Presiedeva la commissione il contr'ammiraglio Marchese, Presidente della « Commissione Permanente per gli esperimenti del materiale da guerra ». La prima volta venne immerso il sottomarino con dentro una pecora. Tutto essendo stato trovato in buono stato, il *Delfino* s'immerse di nuovo — con il sottoscritto — l'ing. Truccone ed un 2° capo silurista, tuttora in servizio, ma del quale mi sfugge il nome.

Fu fatta brillare la seconda contromina e l'effetto fu *assolutamente nullo* sul sottomarino, dove si ebbe l'impressione di una semplice martellata. Questa esperienza è *in anticipo di nove anni* su quella inglese, ma trattandosi di cosa riservata, non fu naturalmente conosciuta nè in Italia, nè fuori.

Mi creda

dev.mo suo

G. Boselli
Capitano di Fregata R. N.

Circa i segnali in tempo di nebbia.

Egregio sig. Direttore,

Non mi sono note con precisione le cause che produssero l'investimento del piroscafo inglese ***Brighton*** con la bella nave germanica ***Preussen*** a cinque alberi che, se non erro, era la più grande nave a vela del mondo. Probabilmente, dato che l'investimento avvenne durante una densa nebbia, vi fu falsa manovra o erronea interpretazione dei segnali di nebbia. In ogni modo scopo di questa mia è di richiamare l'interesse dei naviganti sulla necessità di modificare le regole internazionali per la navigazione in tempo di nebbia. [1]

Le attuali, a mio avviso, sono insufficienti e possono talora esser cagione di gravissime conseguenze. Un esempio: le regole prescrivono segnali a suono lungo e suono breve e giustamente stabiliscono la durata del suono in minuti secondi. Quando si tratta di un segnale composto contemporaneamente di suono lungo e di suono breve, la distinzione fra il lungo e il breve è facilissima, essendo stabilito un rapporto immediato fra i due suoni; ma quando uno dei due segnali è isolato, non è esclusa la possibilità di un errore.

Infatti avviene spesso che, a cagione dello stato atmosferico, della maggiore o minore risonanza della località in cui si naviga, il segnale unico viene ad essere alterato nell' estensione del suono. Codesto inconveniente sarebbe facilmente eliminato stabilendo che ogni segnale sia composto di suoni lunghi e suoni brevi.

Con perfetta stima

Dev.mo suo
S. S.

---

[1] Su questo importante argomento abbiamo già un articolo che ci proponiamo di pubblicare nel fascicolo del prossimo gennaio. — (*N. d. D.*).

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

AUSTRIA-UNGHERIA. — 1. Programma navale. - 2. Consiglio dei ministri e costruzione dei *Dreadnoughts*. - 3. Notizie sui *Dreadnoughts*. - 4. Costo dei *Dreadnoughts* e *trust* dell'acciaio. - 5. Quadro delle altre costruzioni navali militari. - 6. Accidente di navigazione. - 7. Manovre navali estive. - 8. Movimenti di navi. - 9. Ispezione ai porti e alle navi. - 10. Aumento del personale. - 11. Arsenale di Pola.

1. Come venne già riferito, alla prossima Sessione delle Delegazioni l'Amministrazione della Marina presenterà un programma navale a breve scadenza, in cui verranno specificate le richieste più urgenti per la Marina ed il conseguente fabbisogno finanziario. La parte più importante del programma stesso sarà costituita dal capitolo 7° del bilancio « Costruzioni nuove e di rimpiazzo ». Nello spazio di sei anni dovrà esser provveduto allo armamento di due *Dreadnoughts* (già in costruzione) di 20 400 tonn. circa ciascuno e di due altri *Dreadnoughts* di un tipo molto più potente (probabilmente da 22 000 a 23 000 tonn.), di tre altre navi dello stesso tipo dell'*Admiral Spaun*, di circa 6–10 costruzioni di rimpiazzo di siluranti da radiare, di 6–12 nuove costruzioni di torpediniere d'alto mare e di 4 a 6 sottomarini.

Le ordinazioni della Marina, enumerate più sopra, richiederebbero una spesa complessiva di circa 260 milioni di corone per le navi di linea, di 26 milioni per gli incrociatori e di circa 24 milioni per siluranti e sommergibili. Per poter ripartire questo importo complessivo di circa 310 milioni in sei anni, il bilancio di ciascuno degli anni del periodo 1911-1916 dovrebbe venire aumentato di circa 52 milioni di corone. Inoltre per l'allestimento dello *Zrinyi*, ultima unità del tipo *Radetsky*, sono necessari 20 milioni di corone.

Poichè il fabbisogno per la Marina, all'infuori del capitolo 7°, importa in cifra tonda 47 milioni, il bilancio della Marina pel 1911 ascenderà a 67 milioni di corone, senza contare le prime rate per i *Dreadnoughts*. In conseguenza di tali maggiori esigenze della Marina, richieste dalla necessità di espletare il programma degli ultimi quattro anni, non è da attendersi una prima rata rilevante pei *Dreadnoughts* nel preventivo del 1911.

È invece presumibile che le esigenze pel 1911, relative ai due *Dreadnoughts* già in costruzione e agli altri due da costruire in seguito, saranno fissate a 20-25 milioni di corone al massimo.

In tal caso il bilancio della Marina pel prossimo anno ascenderebbe a circa 90 milioni di corone. Ma per gli anni 1912-1916 si dovrà certamente contare sopra oltre 100 milioni di corone, a causa di aumenti di richieste da parte della Marina.

2. Il 20 novembre c. a. ebbe luogo a Vienna una conferenza dei Ministri comuni, presieduta dal ministro degli Esteri Aerenthal, e composta dei ministri comuni Burian e Schönaich, dell'ammiraglio Montecuccoli comandante della Marina, dei due presidenti del Consiglio Bienerth e Khuen-Hedervary e dei due ministri delle Finanze von Bilinski e von Lukacs.

Il Consiglio si occupò del bilancio comune pel 1911, nel quale verranno comprese le prime rate per tre *Dreadnoughts*. La costruzione di queste tre corazzate importerà una spesa di 180 milioni di corone in cifra tonda ed i crediti verranno ripartiti in tre anni. Le prime rate saranno, come d'ordinario, più piccole delle rimanenti, a causa del progressivo aumento nello sviluppo delle spese delle navi in costruzione.

3. A quanto viene riferito, il 2° *Dreadnought* austriaco è stato or ora impostato nel cantiere dello Stabilimento Tecnico Triestino. I lavori del primo procedono rapidamente, cosicchè si prevede che il varo possa aver luogo nel giugno 1911. Il varo del secondo seguirebbe nell'ottobre dello stesso anno.

Dopo il varo gli scafi saranno rimorchiati a Pola pei lavori di allestimento, pei quali si utilizzerà il nuovo bacino galleggiante. Si prevede dalla stampa che la prima di queste due navi potrà entrare in isquadra verso la fine del 1912. Le autorità navali ritengono però che per queste navi sieno necessari 36 mesi di lavoro, ai quali occorre aggiungerne altri 6 per il loro completo approntamento.

Si conferma che l'Amministrazione della Marina ha progettato la costruzione del 3° *Dreadnought;* questo probabilmente dovrà essere impostato al principio del prossimo anno, non appena cioè sarà pronto il nuovo scalo di costruzione a Pola.

È infine previsto che la 4ª unità dello stesso tipo dovrà costruirsi a suo tempo a Fiume, nel cantiere « Danubius »[1]. Per mettere il cantiere « Danubius » nella possibilità di costruire corazzate di gran tonnellaggio il ministro del Commercio ha deciso di acquistare 75 000 mq. della proprietà Whitehead per l'importo di lire it. 2 120 000 e di cedere il terreno acquistato alla Società « Danubius » sino all'anno 1955 verso un affitto annuo di lire it. 21 200.

I relativi contratti sono già compilati e fra breve saranno firmati.

Inoltre, per ampliare ancor più il cantiere, si sarebbe deciso l'interramento di una piccola insenatura esistente presso lo stabilimento suddetto.

4. Circa la differenza di spese fra le costruzioni navali nazionali ed inglesi, essa si ritiene dovuta da una parte al minor prezzo del ferro inglese, dall'altra alla maggiore capacità effettiva degli operai inglesi. Nel preventivo si è inoltre calcolata anche la provvista di munizioni di riserva, facendosi rilevare che le spese per le munizioni di una grande nave di linea ammontano a circa 9 milioni e mezzo di lire it.

Merita di essere ricordata la discussione tenutasi per l'« Eisenkartell », cioè per il *trust* dell'acciaio; a proposito del quale era stata nominata una Commissione d'inchiesta (Sotto-Comitato) coll'incarico precipuo d'indagare quale influenza fosse per avere il *trust* suddetto sul costo delle nuove costruzioni navali, ed in particolar modo dei *Dreadnoughts*.

Dalle dichiarazioni fatte al riguardo dal relatore Exner, tanto alla Delegazione ungherese quanto a quella austriaca, e dalla discussione relativa. è risultato che non si può ascrivere all'influenza del *trust* il maggior costo dei *Dreadnoughts* austriaci. È da notare che il *trust* in questione è costituito da circa trenta Case, mentre alla costruzione degli scafi dei *Dreadnoughts* non hanno concorso che tre soltanto: cioè la Società « Alpine Montane », la Società dell'« Industria della Carniola » e la Casa Witkowitz. Queste tre Case stabilirono le quote per gli scafi delle due navi, per i quali sopratutto entra in questione il *trust*. Il materiale fornito per le due navi importa 1800 vagoni del valore complessivo di lire it. 3 400 000. Dal paragone di questo prezzo con quello dei mercati esteri e delle Case inglesi, che avevano fatte offerte, si ha un'eccedenza di circa lire it. 265 a 320 000, che deve sopportare il bilancio della Marina. Questa eccedenza rappresenta circa $^1/_3$ ad $^1/_2$ % dell'intero costo di un *Dreadnought*, nella ipotesi che esso ascenda a lire it. 64 700 000, come è stato riconosciuto ed affermato dall'inchiesta.

---

[1] Cfr. "Riv. Maritt.," fasc. ottobre 1910, pag. 77, e settembre, pag. 371.

Dalle suddette forniture vanno escluse quelle relative alle macchine, corazze, dinamo, artiglierie, ecc., delle quali si occupano pochi altri stabilimenti industriali, alla cui testa trovasi la casa Witkowitz. Così le corazze sono un vero monopolio di quest'ultima. Di esse si calcola che debbano essere forniti circa 550 vagoni, dell'importo di circa lire it. 11 650 000, per nave. Per le artiglierie e per le munizioni, che sono monopolio della Casa Skoda, si computano rispettivamente lire it. 10 600 000 e 9 500 000; per le macchine motrici si computano lire it. 10 milioni circa. Cosicchè le artiglierie, le munizioni e le corazze, che non hanno nulla che fare col *trust* in questione, importano complessivamente circa 32 milioni di lire it.

La circostanza citata nella discussione, che, cioè, le mercedi agli operai in Inghilterra rappresentano, secondo le dichiarazioni del primo lord dell'Ammiragliato Mac Kenna, quasi il 70 % dell'intero costo di un *Dreadnought*, mentre in Austria le mercedi suddette sono state computate al 35 %, e da alcuni anche al 52 %, porta alla conclusione che in Austria il materiale di una nave da guerra debba costare più che in Inghilterra. Ma su questa differenza di prezzi la Commissione d'inchiesta non ha dato schiarimenti sufficienti, forse perchè, com'è stato affermato, essa ha usato mezzi di ricerca inadeguati allo scopo. La Commissione suddetta non ha infatti indagato le cause che fanno aumentare di circa il 25 %, rispetto all'Inghilterra, il costo di un *Dreadnought* austriaco, nè ha discusso ed esaminato il modo di poter costruire in Austria a minor prezzo, come accade presso altre nazioni; nè infine essa, escludendo il *trust* dalle cause di questo maggior prezzo, ha ricercato da quali altre possa derivare il rincaro suddetto.

Il relatore ha affermato che tutto il materiale è di provenienza nazionale. L'inchiesta doveva ricercare se, all'infuori del *trust*, altre industrie dipendenti, o influenzate da esso, avessero potuto provocare questa maggiore spesa. Sembra che per le macchine ciò debba escludersi, in quanto che esse vengono costruite dallo stesso Stabilimento Tecnico. Per le corazze si ricorda che von Tirpitz, segretario di Stato per la Marina germanica, dichiarò che le corazze austriache erano, dopo quelle germaniche, le più economiche; nè l'Amministrazione della Marina austriaca ha contrastato questa affermazione.

È stato avanzato il dubbio che l'aumento di costo provenga dalle artiglierie e dalle munizioni. Ma a tale riguardo si è affermato che l'Amministrazione della Marina ha diritto, a seconda delle circostanze, di rivolgersi anche all'estero per le sue forniture; ed in virtù di un decreto ministeriale del 1888 può anche valersi della franchigia doganale.

5. L'attività nelle costruzioni navali militari austro-ungariche in questi ultimi tempi può così essere riassunta:

Delle tre corazzate tipo *Radetzky,*[1] la *Erzherzog Franz Ferdinand* fu armata il 15 giugno 1910;[2] la *Radetzky* è partita il 2 dicembre alla volta di Pola, e questa traversata costituirà una prima prova per la consegna della nave dallo Stabilimento Tecnico Triestino alla i. r. Marina;[3] infine la corazzata *Zrinyi*[4] è tuttora in corso di allestimento a cura dello Stabilimento Tecnico Triestino e si presume che potrà essere pronta nell'autunno 1911.

L'esploratore *Admiral Spaun* (3500 tonn.)[5] è passato in armamento il 16 novembre c. a. per entrare a far parte della Squadra.

Le dodici torpediniere a naftetine da 110 tonn.[6] sono state tutte approntate ed hanno dato ottimi risultati sotto tutti gli aspetti.

Dei sei sommergibili,[7] quattro sono già stati consegnati alla Marina, dopo ottimi esperimenti; invece due sommergibili tipo *Lake* non hanno finora corrisposto agli obblighi contrattuali, e pertanto i relativi esperimenti verranno continuati.

Poichè durante la parziale mobilitazione della i. r. Marina per l'annessione della Bosnia-Erzegovina, molto fu intesa la mancanza di navi ausiliarie, ne vennero acquistate alcune.

Il piroscafo *Moskva,* della Società russa di navigazione libera, fu acquistato per lire it. 2 430 000, e ricevette il nome di *Gäa;*[8] questo piroscafo fu originariamente costruito per la linea Amburgo-America dal cantiere «Vulcan» di Stettino, fu pagato originariamente lire it. 8 750 000 e fu assunto in servizio nel 1892. La *Gäa* è stata adibita come nave appoggio siluranti, poichè l'altra nave *Pelikan*, che fino allora era stata adibita a tale servizio, si era dimostrata insufficiente per l'aumentato tonnellaggio delle unità della flottiglia. Il *Pelikan* è stato invece adibito ai servizio dei sommergibili. Il *Gäa,* dopo i lavori di adattamento, prese parte alle manovre come appoggio siluranti e dette ottimi risultati.

Il nuovo sistema di combustione liquida nelle siluranti richiedeva l'acquisto d'una nave deposito, e per questo scopo fu acquistato il piroscafo *Etelka,* della Società ungherese «Photogen», e adattato col nome di *Vesta;*[9] questo piroscafo era stato costruito

---

[1] Cfr. "Riv. Maritt.," febbraio 1910, pag. 301-302; ottobre 1908, pag. 105; gennaio 1908, pag. 91.

[2] Cfr. "Riv. Maritt.," giugno 1910, pag. 536-37.

[3] Cfr. "Riv. Maritt.," novembre 1910, pag. 280; ottobre 1910, pag. 79; marzo 1910, pag. 543; febbraio 1910, pag. 302.

[4] Cfr. "Riv. Maritt.," aprile 1910, pag. 127.

[5] Cfr. "Riv. Maritt.," settembre 1910. pag. 367-68; giugno 1910, pag. 537, novembre 1909, pag. 297; aprile 1908, pag. 89; gennaio 1908, pag. 100.

[6] Cfr. "Riv. Maritt.," aprile 1910, pag. 127; marzo 1910, pag. 544; giugno 1910, pag. 537; ottobre 1909, pag. 105; settembre 1909, pag. 383.

[7] Cfr. "Riv. Maritt.," marzo 1910, pag. 543; ottobre 1909, pag. 106; maggio 1909, pag. 277; aprile 1909, pag. 106; settembre 1909. pag. 389.

[8] Cfr. "Riv. Maritt.," giugno 1910, pag. 537; marzo 1910, pag. 543; settembre 1909, pag. 384.

[9] Cfr. "Riv. Maritt.," febbraio 1910, pag. 303.

venti anni fa in Inghilterra; il prezzo di costo iniziale era di lire italiane 848 000 e fu invece acquistato per lire it. 286 000; la nave è ancora in buone condizioni e ha una velocità di nodi 9,5 a 10.

Per far fronte alla necessità della mobilitazione di cui sopra, la i. r. Marina voleva anche acquistare una nave salvataggio sommergibili, ma essendo andate le trattative per le lunghe ed essendosi migliorata la situazione politica, si è invece provveduto con una nuova costruzione affidata al cantiere «Danubius» di Bergudi (Fiume); questa nave è stata varata il 21 novembre c. a. e prenderà il nome di *Hercules.*[1]

6. Nelle ore pomeridiane del 14 corrente, mentre la torpediniera *4* trovavasi all'altezza di Capo Promontore con cattivo tempo, un colpo di mare si rovesciò in coperta da prua a poppa, portando via tre uomini, che non furono più ritrovati.

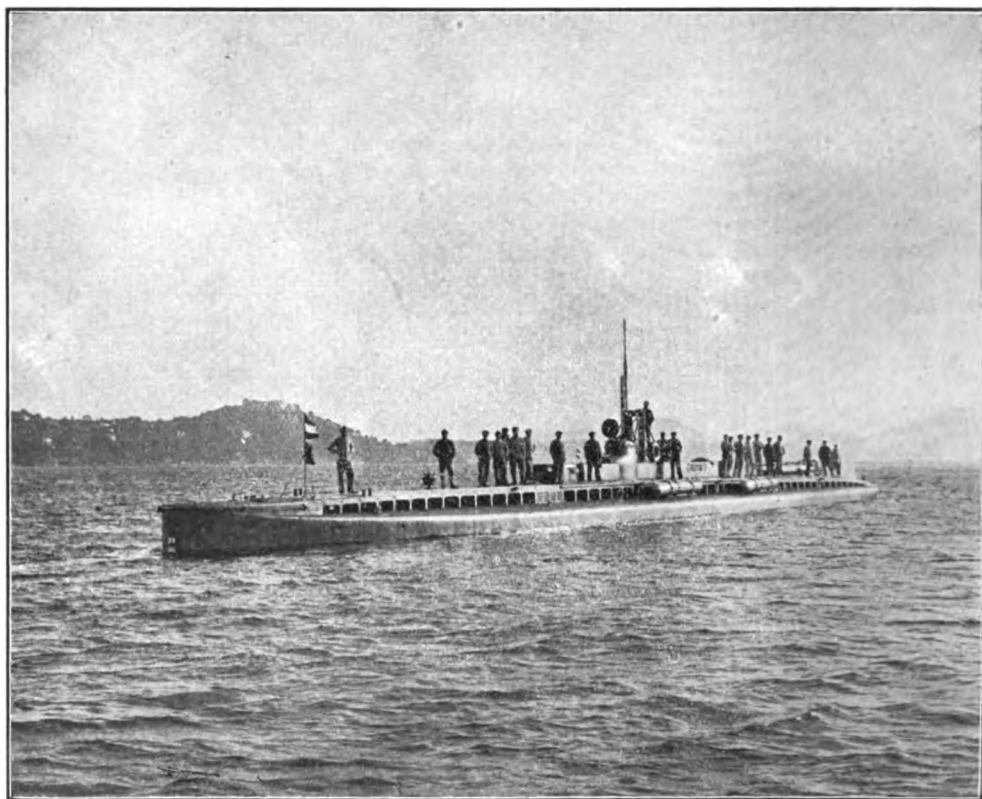
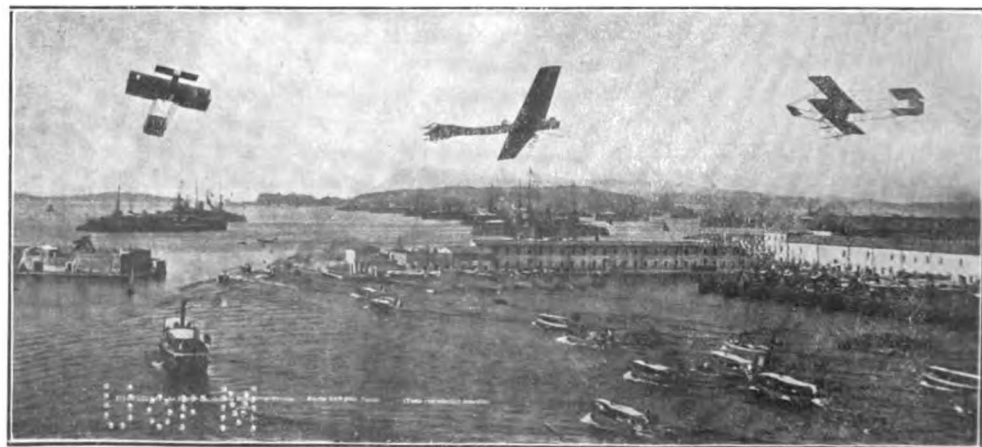
7. Secondo la stampa di Pola, nella prossima estate avranno luogo grandi manovre di sbarco nelle acque dalmate, alla presenza dell'Arciduca ereditario.

8. Gli incrociatori *Kaiserin Elisabeth* e *Panther* sono giunti a Pola, il 19 novembre, dalla stazione nei mari della Cina, dove furono sostituiti dal *Kaiser Franz Joseph I.* Il *Kaiserin Elisabeth* è passato in 1ª Riserva; il *Panther* è stato immesso in bacino, e dovrà poscia sostituire a Trieste l'attuale stazionario *Aspern*, il quale dovrà far ritorno a Pola ed ivi disarmare.

9. Il Comandante della Marina, ammiraglio Montecuccoli, ha iniziato un'ispezione dei porti e delle navi. Dopo Trieste, dove visiterà i due *Dreadnoughts* in costruzione, l'Ammiraglio si recherà a Pola. Qui egli si renderà conto dei danni apportati dalle ultime mareggiate alla diga in costruzione presso Capo Compare. A quanto pare, i danni suddetti ascendono a più di un milione di corone.

10. L'aumento del personale sarà del 10 % per gli ufficiali di vascello e per gli ingegneri, mentre il contingente delle reclute dovrà essere portato da 14 000 a 20 000 in un periodo di 8–10 anni. La ferma resta sempre di 4 anni e non può venire ridotta perchè nel contingente delle reclute vi è scarsezza di gente pratica del mare.

11. Il nuovo scalo di costruzione a Pola,[2] incominciato nel 1908 con un preventivo di 3 milioni di corone, sarà pronto fra poche set-

[1] Cfr. "Riv. Maritt.," ottobre 1910, pag. 78; luglio-agosto 1910, pag. 114.
[2] Cfr. "Riv. Maritt.," maggio 1910, pag. 313; aprile 1910, pag. 127.

SOMMERGIBILE FRANCESE « AMPÈRE »

LE SQUADRE NAVALI FRANCESI A TOLONE

timane. Questo scalo, costruito sulla riva nord dello Scoglio Olivi, misura 180 m. di lunghezza e 30 di larghezza. Come si è detto, per i due *Dreadnoughts* dello Stabilimento Tecnico si utilizzerà il nuovo bacino galleggiante di 22 500 tonn. di portata, costruito da Casa inglese; per le navi minori esiste un bacino di 15 000 tonn. di portata.

Anche le costruzioni a terra, iniziate nel 1909, volgono a termine. Esse consistono nell'ampliamento della Scuola mozzi macchinisti, dei depositi munizioni, macello, quartiere operaio, deposito torpedini, ufficio di sussistenza ed approvvigionamento d'acqua per Pola, in considerazione dell'aumentato organico del personale.

FRANCIA. — 1. Programma navale. - 2. Impostamento del *Jean Bart*. Notizie sulle navi di questo tipo. - 3. Prove del *Voltaire* e del *Condorcet*. - 4. Entrata in servizio dell'incrociatore corazzato *Edgar Quinet*. - 5. Prove della corazzata *Suffren*. - 6. I cacciatorpediniere *Fourche* e *Cavalier*. - 7. Reti parafiamma alle torpediniere. - 8. Notizie sui sommergibili. - 9. Avarie e collisioni di siluranti. - 10. Movimenti d'ammiragli. - 11. La flottiglia di siluranti di Brest. - 12. Scuola d'applicazione d'artiglieria navale. - 13. Scuola e conferenze di squadra per gli ufficiali artiglieri. - 14. Siluri e lanciasiluri. - 15. Personale telemetrista. - 16. Bacini di carenaggio a Tolone. - 17. Porto in Oceania. - 18. Segnalazioni sottomarine. - 19. Telefonia senza fili. - 20. L'aviazione nella Marina. - 21. Il *Fulminant* trasformato in bersaglio. - 22. Navi radiate e vendute.

1. Secondo il preventivo, contenuto in un annesso del progetto di legge sulla costituzione della flotta, dal 1910 al 1919 debbono essere impostate 16 corazzate:

2 nel 1910 (*Jean Bart* e *Courbet*): delle quali una di aumento, una per sostituzione del *Brennus*.

2 nel 1911, di aumento.

2 nel 1912, in sostituzione del *Carnot* e del *Charles Martel*.

2 nel 1913, di cui una in aumento in sostituzione del *Jauréguiberry*.

2 nel 1914, in sostituzione del *Bouvet* e del *Masséna*.

2 nel 1915, in sostituzione del *Charlemagne* e del *Saint Louis*.

2 nel 1916, di aumento.

1 nel 1917, in sostituzione del *Gaulois*.

0 nel 1918.

1 nel 1919, in sostituzione del *Suffren*.

Dall'annesso al progetto del bilancio 1911 si rileva che vi saranno fluttuazioni considerevoli nelle spese di costruzioni nuove di anno in anno. I crediti votati pel 1910, compresi quelli relativi alle 2 corazzate di 23 500 tonn., ammontano a 140 milioni. Per il 1912 il preventivo non è che di 75 milioni.

I ritardi apportati sotto il Ministero precedente alla costruzione delle 6 corazzate tipo *Danton*, sono la causa principale dell'aumento dei crediti pel 1911. Queste navi dovevano entrare in servizio nel 1910. In realtà saranno pronte alla fine dell'anno venturo. Lo stesso dicasi per il *Waldeck Rousseau*, di cui l'approntamento è previsto per la fine del 1911, dopo 6 anni di costruzione.

D'altra parte, e senza che ciò fosse preveduto, il costo per tonnellata delle corazzate *Jean Bart* e *Courbet*, invece d'esser minore che per il *Danton*, presenta un lieve aumento. La differenza è ancor maggiore fra il *Courbet* e il *Mirabeau*, entrambi costruiti a Lorient.

2. Il 10 novembre è stata ufficialmente compiuta la cerimonia dell'impostamento sullo scalo della corazzata *Jean Bart* di 23 500 tonnellate, colla posa del primo pezzo di chiglia, fatta nell'arsenale di Brest.

Le corazzate *Jean Bart* e *Courbet*, avranno un apparato motore a turbine Parsons, colla stessa sistemazione adottata per il *Voltaire*, sia come numero che come disposizione di turbine, ma la tubolatura di vapore che nel *Voltaire* è tutta in alto al disopra delle turbine, nelle due nuove corazzate sarà tutta in basso, talchè le tubolature sboccheranno nella metà inferiore delle turbine; così sarà più facile lo smontamento delle metà superiori o cappelli delle turbine, non richiedendo più il preliminare smontamento delle tubolature.

A quanto pare, i lavori della corazzata *Courbet* a Lorient e *Jean Bart* a Brest sono molto in ritardo. Ciò si attribuisce alla ripartizione dei crediti per le costruzioni stesse che ha prodotto una crisi nella mano d'opera nei due arsenali suddetti. Nè i lavori straordinari, che il Ministro raccomanda, sembrano rispondere alle previsioni, mentre la fretta che si desidera può esser causa di scioperi per alcune specialità e di spese straordinarie per altre.

Da molti si ritiene che i due arsenali sunnominati non siano ancora in grado di costruire ciascuno una corazzata in tre anni.

3. Il 29 ottobre il *Voltaire* eseguì una terza uscita preliminare [1] colla metà delle caldaie (13) ed un consumo di ton. 5,8 di carbone per ora, cioè da 360 a 410 kg. per miglio.

Nella quarta prova preliminare i risultati non sono stati così soddisfacenti come per le altre tre. Il consumo per mq. di griglia è stato di 50 kg. e il consumo totale per ora di kg. 2 880. Il funzionamento è stato buono ma non economico.

---

[1] Per le precedenti uscite cfr. "Riv. Maritt.", fasc. novembre, pag. 282.

Il 10 novembre ha eseguita la quinta prova preliminare con i $^3/_4$ dei forni accesi e l a tiraggio attivato, la velocità è stata di nodi 18,75 ed il funzionamento è stato buono. Il *Voltaire* è poi tornato ai «Chantiers de la Seyne» per prepararsi alle prove ufficiali, essendosi notato che doveva essere accaduta qualche avaria almeno ad una turbina di crociera: visitata infatti la turbina di crociera di dritta si è trovato che una grandissima parte delle palette erano state rasate all'altezza del loro incastro e ridotte quasi in polvere, di cui si è trovata traccia dappertutto. Si ritiene che, a causa dell'alta temperatura, sia avvenuta una deformazione; il giuoco di un millimetro previsto all'estremità delle palette sarebbe stato insufficiente. Si ritiene anche che all'avaria abbia concorso una cattiva regolazione del rotante. Questa è la sola turbina finora visitata.

La corazzata *Condorcet*, del tipo *Danton*, è passata dai cantieri di Saint-Nazaire all'Arsenale di Brest, dove si prepara alle prove di consegna.

4. Il nuovo incrociatore *Edgard Quinet* di 13 800 tonn., armato di 14 cannoni da 194 mm., partirà per Tolone nei primi giorni di gennaio e prenderà il posto, nella 1ª Squadra, di uno dei due incrociatori *Gambetta* o *Victor Ugo*.

5. Dopo un lungo soggiorno nell'Arsenale di Tolone, il *Suffren* è uscito per fare le prove di funzionamento degli apparati motori ed evaporatori. La metà delle sue caldaie erano state sostituite da caldaie nuove di modello più recente ed erano stati modificati i cuscinetti dell'albero della macchina centrale, albero che aveva sempre dato luogo a riscaldamenti ad una velocità superiore ai 14 nodi.

Le caldaie e le macchine motrici hanno funzionato benissimo, ma i riscaldamenti ai diversi cuscinetti e pressa-treccie si sono riprodotti benchè con minore intensità. Durante le prove, l'albero della macchina di dritta si è rotto all'esterno della nave e l'elica si è perduta. Il *Suffren* aveva già sofferto altra volta la stessa avaria alla macchina di sinistra, e vi si era provvisoriamente riparato servendosi dell'ultimo pezzo di un albero dell'*Jena*. Questo stesso pezzo servirà ora a rimettere in servizio la nave, fino a che sarà pronto un nuovo albero porta-elica.

6. Il 22 ottobre è stato varato a Nantes (Cantieri di Bretagna) il cacciatorpediniere *Fourche*, della serie dei grandi cacciatopediniere di 700-750 tonn. Le caratteristiche sono: lunghezza 74 m., larghezza m. 7,55, velocità 31-33 nodi; impianto r. t.; 65 uomini d'equipaggio.

✱ Il cacciatorpediniere *Cavalier*, di 600 tonn., costruito dalla «Società Normand» di Le Hâvre, eseguì le prove ufficiali a grande

velocità della durata di 6 ore consecutive, ottenendo nodi 31,02, mentre la velocità contrattuale era di 28 nodi.

La combustione è a petrolio.

Il *Fantassin*, cost uito dalla Ditta « Forges et Chantiers de la Méditerranée », ed il *Janissaire* dalla Ditta « Chantiers et Ateliers de Penhöet » dello stesso tonnellaggio hanno ottenuto colla stessa prova la velocità di nodi 29,11 e 28,5 rispettivamente.

L'*Hussard*, della stessa classe, aveva cominciato le prove, quando per un'avaria alla pompa d'aria ha dovuto sospendere. A proposito di questa nave si nota che essa avrebbe dovuto essere pronta per il 3 novembre 1908, essendo stata ordinata nell'ottobre 1906.

7. È stato formalmente disposto che tutte le torpediniere siano munite di tele metalliche Asselin, le quali vengono adattate dinanzi alle porte dei cenerari, per modo da rendere inoffensivo un casuale ritorno di fiamme. Queste tele hanno lo stesso ufficio di quelle usate nelle lampade di sicurezza da minatori.

8. A proposito della crociera eseguita dal sommergibile *Archimède*, e di cui si è data notizia, [1] si è osservato che le prove fatte sinora non sono state abbastanza concludenti, in quanto che non si è richiesto dal sommergibile tutto ciò che esso avrebbe potuto dare. In effetto, durante la sua crociera, l'*Archimède* doveva mantenere la sua batteria d'accumulatori quanto più possibile vicina al suo massimo di capacità, allo scopo di poter fare un'immersione subitanea e prolungata, ed avere i suoi siluri pronti al lancio. Tutto ciò, senza esagerata fatica del personale. Questi risultati sono stati ottenuti con relativa facilità, anche in conseguenza delle buone condizioni del tempo.

L'*Archimède* è rimasto 5 giorni in mare, ed ha percorso 1100 miglia. Il suo raggio d'azione di 2500 miglia gli permette però di navigare per più di 10 giorni a 10 miglia. Dei sommergibili molto più piccoli dell'*Archimède* hanno subìto, durante le loro navigazioni, prove più faticose: come per esempio quella di tenere il mare, nelle manovre, per quattro giorni di seguito, con una missione ben definita, che li obbligava ad immergersi parecchie volte al giorno, e passare il resto della giornata a mezza immersione, mentre la notte era impiegata alla carica della batteria.

L'*Archimède* ha invece navigato alla superficie con immersioni previste e preparate per un'ora fissata in precedenza.

Si è detto perciò che sarebbe preferibile il soggiorno di qualche mese in isquadra: il che permetterebbe di giudicare delle qualità

---

[1] Cfr. "Riv. Maritt.", fasc. di novembre, pag. 284 e 285.

dell'*Archimède* con criterii più giusti e più sicuri che non con una crociera simile a quella di cui si tratta.

★ Il sommergibile *Monge* ha eseguito un circuito di resistenza nel percorso Tolone, Villafranca, Port-Vendres, e ritorno a Tolone con risultati soddisfacenti. Ha quindi proceduto alla prova di 6 ore di immersione, a quella della carica autonoma dei suoi accumulatori ed a quella del lancio dei siluri. Le esperienze sono perfettamente riuscite.

★ Il sommergibile *Cugnot*, di 198 tonn., è stato mandato da Rochefort a Biserta scortato da un rimorchiatore. Esso è giunto ad Orano percorrendo 1230 miglia ad una velocità di 8,5 miglia. Ha dovuto però rifugiarsi a La Corogne per il cattivo tempo che gli ha prodotto avarie alla passerella. Ha dovuto anche arrestarsi per 4 ore a Tangeri dove si è provvisto di viveri freschi ed ha ricaricato gli accumulatori. Durante la traversata, quasi sempre con tempo sfavorevole, gli apparati motori hanno funzionato benissimo. L'abitabilità solo lascia molto a desiderare perchè dopo qualche ora di marcia l'aria non è più respirabile.

★ In seguito a richiesta del Comando marittimo di Tolone, ed in seguito a parere di quello di Cherbourg, il quale ha potuto, con diversi esperimenti, giudicare dell'utilità degli alberi da segnali per i sommergibili, il Ministro della Marina ha deciso di assegnarne uno ai sommergibili di recente costruzione (*Circé*, *Calypso*, *Argonaute* e sommergibili di 400 tonn.) od in corso di costruzione.

★ Seguendo l'esempio dato dall'Inghilterra, vengono installati apparecchi r. t. sui sottomarini *Berthelot* e *Prairial*. Una lunga antenna è situata in modo che, anche immersi, i sottomarini possano mantenere le comunicazioni.

Saranno fatte esperienze nel porto di Cherbourg.

★ Durante le esercitazioni di lancio sopra un bersaglio rimorchiato da una torpediniera, si sono abbordati i due sommergibili *Bonite* e *Alose* per una falsa interpretazione dei segnali convenzionali in uso per questi esercizi. La collisione fu abbastanza violenta, ma, con pronta manovra, i due sommergibili sono venuti a galla e sono rientrati a Tolone. Si è riscontrata soltanto una ingobbatura di lamiera, a prora a dritta dello *Alose*.

★ Il sommergibile *Germinal*, uscendo in rada a Calais, e navigando alla superficie, ha investito un battello da pesca, che è colato a picco. L'equipaggio è stato salvato.

9. Sul cacciatorpediniere *Yatagan*, capo gruppo dalla 2ª flottiglia della Manica a Dunkerque, si è prodotta la rottura del collettore di vapore della macchina di dritta. Non si hanno a deplorare vittime perchè il personale di macchina è sfuggito in tempo all'invasione del vapore nel compartimento.

L'*Yatagan* è rientrato a Cherbourg per le riparazioni.

✤ La torpediniera *206*, rientrando a Cherbourg da una prova, ha abbordato la *153* causandole avarie alla poppa ed al timone: il suo tagliamare ed il tubo lanciasiluri sono stati contorti.

10. Al comando in capo della 1ª Squadra delMediterraneo, il vice ammiraglio Fauque de Jonquières sarà sostituito il 5 gennaio 1911 dal vice ammiraglio Bellue. Si annuncia che il vice ammiraglio Jonquières sarà destinato alla prefettura marittima di Tolone in sostituzione del vice ammiraglio Jauréguiberry, che diverrà Ispettore generale delle squadre quando l'attuale titolare, il vice ammiraglio Caillard, avrà raggiunto i limiti di età.

11. La flottiglia di siluranti di Brest è costituita nel modo seguente:

Il *Fanton* è classificato divisionario della 1ª divisione di 1ª linea delle torpediniere di Brest. Le divisioni di 1ª linea della flottiglia restano così costituite:

Bombarde, capo squadriglia (in soprannumero).

1ª Divisione: *Fanton*, *Typhon*, *Simoun*, *Mistral*, *Siroco*.

2ª Divisione: *Claymore*, *298*, *304*, *305*, *312*.

3ª Divisione: *Fauconneau*, *299*, *303*, *324*, *334*.

Torpediniere di rimpiazzo: *Trombe*, *335*, *336*, *338*, *339*.

Cacciatorpediniere in riserva: *Sabre*.

12. È stato fissato l'ordinamento della Scuola d'Applicazione di artiglieria navale, creata con decreto del luglio 1910, in seguito alla formazione di un corpo d'ingegneri d'artiglieria navale.

Il programma dei due anni della Scuola è composto delle seguenti materie:

Resistenza dei materiali - Costruzione e stabilità della nave - Aviazione;

Meccanica applicata - Costruzioni a terra.

Macchine a vapore - Resistenza e costruzione dei cannoni e degli affusti.

Elettricità applicata - Installazione dell'artiglieria a bordo.

Balistica esterna ed interna - Metallurgia - Tecnologia ed organizzazione delle fabbricazioni.

Proiettili - Puntamento e tiro - Materiale dell'esercito.

Teoria od analisi degli esplosivi - Amministrazione.

Pirotecnica ed artifici - Torpedini e siluri - Nozioni di igiene.

Ogni corso comprende una serie di applicazioni sotto forma di lavori pratici e scritti. Alla fine dei corsi gli allievi ingegneri sono mandati in missione negli arsenali, negli stabilimenti della Marina o dell'industria privata, ed alle scuole di tiro sia a bordo che a terra. Al ritorno di questa missione compileranno un lavoro di cui si terrà

conto, insieme alla serie di applicazioni, alle interrogazioni subite dai professori durante il corso ed agli esami, per la classifica finale.

Gli esami alla fine di ogni anno scolastico sono pubblici per gli allievi appartenenti alla Marina. La commissione esaminatrice è composta di :

Un Vice Ammiraglio, presidente ; l'Ispettore generale dell'artiglieria navale ; l'Ingegnere generale, direttore della scuola ; l'Ingegnere in capo, sotto direttore ; il Professore dei corsi.

13. Mentre l'ordinamento della Scuola degli ufficiali artiglieri stabiliva che i sottotenenti di vascello da ammettersi dovessero avere non meno di 4 anni grado di ed un anno di imbarco nel grado stesso, ora, per poter completare i contigenti, potranno essere ammessi anche indipendentemente da questa condizione.

Saranno organizzati, sulle squadre francesi, dei cicli di conferenze sulle artiglierie per assicurare l'unità di metodo nella condotta del tiro, e permettere agli ufficiali artiglieri di scambiare più sovente i loro punti di vista nell'interesse del servizio.

14. I numerosi incidenti verificatisi durante i lanci di siluri [1] dopo l'adozione dello arresto tipo Sébert, hanno indotto a ricercare un nuovo sistema, che permetta di fissare rigidamente il siluro nel suo tubo, per modo di mantenervelo perfettamente immobile sino all'atto del lancio. Si ritiene che l'arresto tipo Valois, di cui ora vengono provviste le siluranti, soddisferà pienamente a questa condizione.

L arresto tipo Sèbert funziona sotto la spinta della carica di polvere. Il siluro, nell'uscire dal tubo, esercita colla sua armatura una pressione sulla testa dello arresto, che è a piano inclinato, e l'obbliga a rientrare nel suo alloggio. Ma se la molla non ha la tensione necessaria o se sopravviene altra circostanza (per esempio il rollìo) per cui l'arresto si trovi immobilizzato, l'azione della poppa del siluro sul piano inclinato non è più una semplice pressione, bensì un urto violento che lo danneggia.

Nel nuovo sistema l'arresto rientra per mezzo della stessa leva, che determina l'accensione della carica. Questo sistema verrà installato soltanto sulle torpediniere che hanno siluri modelli 1904 e posteriori.

✱ Gli stabilimenti del Creusot, che dal 1908 hanno intrapreso la costruzione di siluri, hanno ottenuto, coi siluri Schneider dei risultati ottimi.

Le velocità realizzate e garantite sono le seguenti :

[1] Cfr. " Riv. Maritt. „ fasc. di novembre pag. 288 riga 16.

A 1000 metri 40 miglia; a 2000 metri 34 miglia; a 3000 metri 29 miglia in confronto di 38, 33 e 28 rispettivamente dei siluri Whitehead.

Questi siluri sono del diametro di 450 mm. muniti di riscaldatori e di speciale giroscopio. La deviazione sul bersaglio è al massimo di $^1/_{100}$ della distanza.

Gli ultimi siluri di 450 mm. costruiti dal Creusot, ed esperimentati all'isoletta di Léoubes, nella rada di Salins, hanno dato ottimi risultati. Questa circostanza è considerata con gran soddisfazione dai circoli militari perchè d'ora innanzi la Francia potrà liberarsi dalla dipendenza della ditta Whithead di Fiume.

15. Il ministro della Marina ha deciso che lo studio della telemetria, che fa già parte dell'istruzione data ai capi di sezione, dovrà d'ora innanzi essere condotto sia alla Scuola di artiglieria che a quella di applicazione di tiro a mare, in modo tale da rendere tutti i capi di sezione atti a servirsi del telemetro.

Non sarà dato nessun distintivo speciale al personale telemetrista, ma allo scopo di incoraggiare i capi di sezione a diventare buoni osservatori, coloro i quali sono effettivamente incaricati della telemetria godranno del supplemento giornaliero di L. 0,50 per la durata delle loro funzioni.

16. Il Ministro ha approvato il progetto di costruzione a Tolone di due bacini di raddobbo a doppia entrata. La spesa sarà di 32 milioni di lire, non compresa quella per la costruzione di un molo in muratura, per lo scavo di un canale di accesso, per la demolizione completa dell'isolotto Vaulsan, e per le altre opere accessorie.

17. Sarà prossimamente mandata a Tahiti una commissione per studiare la creazione di un porto nelle colonie francesi dell'Oceania.

18. Nelle adiacenze di Brest hanno avuto luogo le esercitazioni fra il cacciatorpediniere *Oriflamme* e l'incrociatore corazzato *La Marseillaise* intese a determinare l'efficacia delle segnalazioni foniche subaquee (campane). Da questi esperimenti è risultato che il suono è stato percepito distintamente sino a 9 miglia e mezzo e a 10 miglia. Si è potuto inoltre constatare l'esatta coincidenza delle indicazioni degli apparati con la effettiva posizione occupata dalla sorgente sonora.

19. Si è proceduto all'istallazione degli apparecchi di telefonia afila sulla *Justice* e sulla *Vérité*. Le due navi faranno esperimenti a distanze crescenti.

20. La *Foudre*, incrociatore di 2ª classe, già nave affonda-mine, è stata adibita al servizio degli aeroplani che il Ministero acquista

per la Marina. È stata poi confermata la notizia già riferita nel fascicolo di settembre 1910 a pag. 379 secondo la quale è allo studio la creazione d'un parco per aeroplani destinati alla Marina, nella rada di Tolone.

21. Circa la trasformazione del *Fulminant* in bersaglio si sa che il Ministro ha approvato anche l'installazione di tele sostituenti le soprastrutture, in modo che esse debbano essere disposte anche intorno alla torre, la quale non si è potuta togliere per le difficoltà che presenta il lavoro. Prossimamente a questa torre, o al di sopra (di m. 6,20) si deve anche formare il profilo di un fumaiuolo.

I lavori dovranno essere fatti nel modo più economico e più attivo possibile.

Il Ministro ha sottoposto allo studio la trasformazione del *Cassini* in nave affondamine.

22. Il Ministro ha deciso la radiazione delle seguenti navi dai ruoli della Flotta da guerra:

Jemmapes, *Indomptable*, torpediniera *158*, *Galilée*, *Catinat*, *Jacquin*, *Dracon*, *Turco*, *Rance*, sottomarini *Gnome* e *Korrigan*.

Nella prima quindicina di novembre si procederà alla vendita delle seguenti navi nel porto di Tolone:

Richelieu, corazzata composta (legno, ferro ed acciaio); *Admiral Baudin*, corazzata in ferro ed acciaio; *Jéna*, corazzata in acciaio (scafo affondato nella rada di Salins); *Tempête*, guardacoste corazzato, in ferro ed acciaio (scafo affondato nella rada di Salins, isola Porquellores); *Pascal*, incrociatore di 2ª classe, in acciaio; *Linois*, incrociatore di 3ª classe in acciaio; *Sarthe*, trasporto in legno; *Annamite*, trasporto in legno e ferro; *Durance* e *Romanche*, avvisi-trasporti, in legno e ferro; *Léger* e *Lévrier*, avvisi-torpediniere. in acciaio; *Mouette*, avviso in ferro; *Espingole*, cacciatorpediniere in acciaio (affondato al Capo Lardier il 4 febbraio 1903); *Aventurier* e *Téméraire*, torpediniere di squadra, in acciaio; *Capitaine Mehl*, torpediniera d'alto mare, in acciaio; sei torpediniere di 1ª classe N. *127*, *157*, *168*, *169*, *177*, *17?*; tre torpediniere di 2ª classe N. *28*, *95*, *103*, scafo d'acciaio; due torpediniere di 3ª classe N. *35*, *36*, scafo d'acciaio; una torpediniera-vedetta N. *56*, scafo d'acciaio.

GERMANIA — 1. Bilancio preventivo pel 1911. - 2. Navi per servizio idrografico. - 3. L'incrociatore *Gneisenau* in Estremo Oriente. - 4. Divisioni di riserva « Hochsee flotte ». - 5. Designazione di torpediniere. - 6. Imbarco carbone. - 7. Lavori per il porto di Wyk ed allargamento del canale Wilhelm. - 8. Segnali radiotelegrafici di tempo. - 9. Navi radiate.

1. Il preventivo del bilancio della Marina pel nuovo anno finanziario 1911 presenta un capitolo notevole nelle richieste della

legge sulla flotta, in quanto che in esso vengono considerati gli ultimi aumenti delle rate relative alle costruzioni navali, che completeranno il fabbisogno esposto nella legge suddetta (38 corazzate, 20 grandi incrociatori, 38 piccoli incrociatori). Nel preventivo suddetto (oltre la costruzione di rimpiazzo delle due corazzate vendute alla Turchia) viene stabilita una prima richiesta per la 38ª corazzata e per il 20° grosso incrociatore, che è la costruzione designata colla denominazione *K*. Le ulteriori costruzioni considerate dal preventivo si riferiranno soltanto a quelle costruzioni di rimpiazzo previste dalla legge sulla flotta nel periodo 1908-1917. Con l'impostamento della 38ª unità per le corazzate e della 20ª per i grossi incrociatori si avranno nel prossimo anno finanziario di nuovo 4 grosse unità in costruzione; le quali, a norma di programma, dovranno esser pronte alle prove nel 1914; cosicchè in quell'anno entreranno in servizio la 38ª costruzione di anmento per le corazzate e la 20ª per i grossi incrociatori.

Nelle spese permanenti è richiesto un aumento di circa milioni 12,5 di lire it. relativo ad un corrispondente aumento nell'organico degli ufficiali e degli eqnipaggi, dovuto a sua volta all'applicazione della leggo sulla flotta.

Per il Corpo degli ufficiali di vascello è considerato un aumento di 95 ufficiali, che porta l'organico a 1925 in luogo di 1830 del corrente esercizio. Questi aumenti sono così ripartiti: 1 vice ammiraglio, 4 capitani di vascello, 10 capitani di fregata o di corvetta, 24 tenenti di vascello e 56 ufficiali subalterni (*Oberleutnants* e *Leutnants*). Per tal modo, mentre nel 1910 erano stabiliti 12 ammiragli e vice ammiragli, 19 contrammiragli, 84 capitani di vascello, 199 capitani di fregata e di corvetta, 461 tenenti di vascello e 1055 fra *Oberleutnants* e *Leutnants zur See*, nel 1911 si avranno rispettivamente 13 ammiragli e vice ammiragli, 19 contrammiragli, 88 capitani di vascello, 209 capitani di fregata e corvetta, 485 tenenti di vascello e 1111 fra *Oberleutnants* e *Leutnants*.

Per il Corpo dei macchinisti si hanno, per il 1911, 13 tenenti colonnelli e maggiori, 84 capitani, 128 tenenti, 208 macchinisti, essendo stati aumentati 1 tenente colonnello, 9 capitani, 9 tenenti e 15 macchinisti.

Nel corpo sanitario sono stati aumentati 13 posti, ripartiti fra i vari gradi, per modo che nel 1911 sono previsti: 1 maggior generale, 5 colonnelli, 68 tenenti colonnelli e maggiori, 94 capitani e 118 fra *Assistenzarzte* (tenenti medici) e *Oberassistenzarzte*.

Anche il Corpo di commissariato ha subito aumenti.

L'organico del personale dagli ufficiali di coperta in giù è aumentato di 3264 individui. È inoltre prevista la creazione della carica di addetto navale a Vienna. [1]

---

[1] La Germania avrà così 7 addetti navali all'estero e cioè a Londra, Parigi, Roma, Pietroburgo, Washington, Tokio e Vienna.

Le spese per gli armamenti sono aumentate di milioni 4,050 di lire it. a causa dei maggiori tonnellaggi e di aumento nei sommergibili, non che di artiglierie, siluri e torpedini e portate così a 57 milioni di lire it. Le spese permanenti hanno poi subìto un'economia per la riduzione dei supplementi dei trattamenti tavola.

Nelle spese richieste una volta tanto sono del pari previsti aumenti per una somma complessiva di circa milioni 12,5 di lire it., dipendenti da costruzioni nuove: cioè 1ª rata per costruzioni di aumento e rimpiazzo di 3 corazzate, di 1 grosso incrociatore, di 2 piccoli incrociatori, di una flottiglia torpediniere e di 3 bastimenti per servizio idrografico (*Peilboot*); 2ª rata per le corazzate *Ersatz Hagen*, *Ersatz Aegir* ed *Ersatz Odin*, pel grosso incrociatore *J*, per i piccoli incrociatori *Ersatz Cormoran* ed *Ersatz Condor*; 3ª rata per le corazzate *Oldenburg* (*Ersatz Frithjof*), *Ersatz Hildebrand* ed *Ersatz Heimdall*; come pure pel grosso incrociatore *H*; rata ultima per le corazzate *Ostfriesland*, *Helgoland* e *Thüringen*, pel grosso incrociatore *Moltke*, per i piccoli incrociatori *Ersatz Falke* ed *Ersatz Bussard* e per una flottiglia siluranti. Pei sottomarini è stabilito lo stesso importo del 1910; cioè milioni di lire it. 18,7.

Sono poi considerate le prime rate di nuove spese per i cantieri, con la costruzione di nuovi scali a Wilhelmshaven per corazzate e grossi incrociatori, per un nuovo rimorchiatore per Kiel, per installazioni per combustibile liquido, ecc. Per ciò che riguarda il materiale d'artiglieria sono previste le costruzioni di 2 magazzini per deposito di proietti ed il compimento del deposito munizioni a Marienfield, e di magazzini per proietti a Dietrichsdorf.

Per il materiale subaqueo si richiedono le prime rate per la trasformazione del deposito siluri a Friedrichsort, per escavazioni nel porto delle torpediniere a Wyk e per la costruzione d'un nuovo bersaglio da siluri ad uso delle torpediniere, meglio rispondente alle moderne esigenze da sistemarsi nella baia di Eckernförde a nord di Kiel.

Tra le costruzioni sono anche comprese quelle di una sala da mensa per ufficiali e di un lazzaretto per la Marina a Helgoland.

Nello straordinario sono da considerare un ingrandimento del cantiere di Wilhelmshaven, il taglio della Schleuseninsel nell'arsenale stesso e la costruzione di un porto per piccoli scafi ad Helgoland. Inoltre è richiesta la 1ª rata (1 470 000 lire it.) pel miglioramento d'un bacino a Wilhelmshaven.

In sostanza la parte ordinaria del bilancio della Marina ammonta a lire it. 209 000 000 circa (in più 12 250 000) per le spese permanenti ed a lire it. 227 600 000 (in più 12 300 000) per le spese da richiedersi una volta tanto: la parte straordinaria ammonta a lire it. 136 000 000 (in meno 4 580 000).

Nel capitolo costruzioni ed armamenti si trova:

A) Nuove costruzioni. — 1° Costruzione della corazzata ***Ostfriesland*** (***Ersatz Oldenburg***), ultima rata di lire it. 5 875 000; 2° Costruzione della corazzata ***Helgoland*** (***Ersatz Siegfried***), ultima rata di lire it. 5 875 000; 3° Costruzione della corazzata ***Thüringen*** (***Ersatz Beowulf***), ultima rata di lire it. 5 875 000; 4° Costruzione del grande incrociatore ***Moltke***, ultima rata di lire it. 6 430 000; 5° Costruzione della corazzata ***Oldenburg*** (***Ersatz Frithjof***), 3ª rata di lire it. 7 500 000; 6° Costruzione della corazzata ***Ersatz Hildebrand***, 3ª rata di lire italiane 7 500 000; 7° Costruzione della corazzata ***Ersatz Heimdall***, 3ª rata di lire italiane 7 500 000; 8° Costruzione del grande incrociatore *H*, 3ª rata di lire it. 10 000 000; 9° Costruzione del piccolo incrociatore ***Ersatz Bussard***, ultima rata di lire it. 1 870 000; 10° Costruzione del piccolo incrociatore ***Ersatz Falke***, ultima rata di lire it. 1 870 000; 11° Costruzione della corazzata ***Ersatz Hagen***, 2ª rata di lire it. 13 125 000; 12° Costruzione della corazzata ***Ersatz Aegir***, 2ª rata di lire it. 13 125 000; 13° Costruzione della corazzata ***Ersatz Odin***, 2ª rata di lire it. 13 125 000; 14° Costruzione del grosso incrociatore *J*, 2ª rata di lire it. 13 750 000; 15° Costruzione del piccolo incrociatore ***Ersatz Cormoran***, 2ª rata di lire it. 3 125 000, 16° Costruzione del piccolo incrociatore ***Ersatz Condor***, 2ª rata di lire italiane 3 125 000; 17° Approntamento di reti parasiluri, 2ª rata di lire italiane 3 375 000; 18° Costruzione della corazzata ***Ersatz Kurfürst Friedrich Wilhelm***, 1ª rata di lire it. 6 875 000; 19° Costruzione della corazzata ***Ersatz Weissenburg***, 1ª rata di lire it. 6 875 000; 20° Costruzione della corazzata *S*, 1ª rata di lire it. 6 875 000; 21° Costruzione del grande incrociatore *K*, 1ª rata di lire it. 6 250 000; 22° Costruzione del piccolo incrociatore ***Ersatz Seeadler***, 1ª rata di lire italiane 3 125 000; 23° Costruzione del piccolo incrociatore ***Ersatz Geier***, 1ª rata di lire it. 3 125 000; 24° Costruzioni di rimpiazzo di 3 bastimenti per servizio idrografico, 1ª rata di 187 500; 25° Costruzione di una flottiglia torpediniere, ultima rata di lire italiane 11 375 000; 26° Costruzione di una flottiglia di torpediniere, 1ª rata di lire italiane 12 500 000; 27° Per sottomarini, e per esperimenti ad essi relativi, lire it. 18 750 000.

B) Riparazioni e trasformazioni. — 28° Riparazioni e modificazioni per corazzate lire it. 1375 000; 29° Riparazioni e modificazioni per grandi incrociatori lire it. 1 375 900; 30° Riparazioni e modificazioni per piccoli incrociatori lire it. 3 750 000.

C) Armamento di artiglieria. — 31° Per miglioramento di organi di punteria e per installazioni per la misurazione delle distanze e trasmissione di ordini sulle navi in servizio, 5ª rata lire italiane 375 000. Artiglierie delle seguenti navi: 32° Corazzata ***Ostfriesland***, ultima rata lire it. 5 000 000; 33° Corazzata ***Helgoland***, ultima rata di lire it. 4 000 000; 34° Corazzata ***Thüringen***, ultima rata di lire italiane 5 000 000; 35° Grande incrociatore ***Moltke***, ultima rata di lire

italiane 3 750 000; 36° Modificazioni al munizionamento delle navi e delle batterie costiere, 4ª rata di lire it. 3 750 000; 37° Per artiglierie di riserva, 4ª rata di lire it. 312 500; 38° Artiglierie della corazzata *Oldenburg*, 3ª rata di lire it. 5 625 000; 39° della corazzata *Ersatz Hildebrand*; 3ª rata di lire it. 5 625 000; 40° della corazzata *Ersatz Heimdall*, 3ª rata di lire it. 5 625 000; 41° del grande incraciatore *H*, 3ª rata di lire it. 5 625 000; 42° del piccolo incrociatore *Ersatz Bussard*, ultima rata di lire italiane 625 000; 43° del piccolo incrociatore *Ersatz Falke*, ultima rata lire it. 625 000; 44° Per miglioramento dell'efficienza di armamento delle navi pronte, ultima rata di lire italiane 750 000; 45° Artiglierie della corazzata *Ersatz Hagen*, 2ª rata di lire it. 6 875 000; 46° della corazzata *Ersatz Aegir*, 2ª rata di lire italiane 6 875 000; 47° della corazzata *Ersatz Odin*, 2ª rata di lire italiane 6 875 000; 48° del grande incrociatore *J*, 2ª rata di lire italiane 4 375 000; 49° del piccolo incrociatore *Ersatz Cormoran*, 2ª rata di lire it. 625 000; 50° del piccolo incrociatore *Ersatz Condor*, 2ª rata di lire it. 625 000; 51° di una flottiglia torpediniere, ultima rata di lire it. 10 250 000; 52° della corazzata *Ersatz Kurfürst Friedrich Wilhelm*, 1ª rata di lire it. 5 000 000; 53° della corazzata *Ersatz Weissenburg*, 1ª rata di lire it. 5 000 000; 54° della corazzata *S*, 1ª rata di lire it. 5 000 000; 55° del grande incrociatore *K*, 1ª rata di lire italiane 3 750 000; 56° del piccolo incrociatore *Ersatz Seeadler*, 1ª rata di lire it. 625 000; 57° del piccolo incrociatore *Ersatz Geier*, 1ª rata di lire it. 625 000; 58° di una flottiglia torpediniere, 1ª rata di lire italiane 1 250 000; 59° Per il completamento e verifica dell'armamento delle navi in servizio, per miglioramento degli organi di punteria dei piccoli incrociatori di antica data e delle siluranti, 1ª rata di lire italiane 375 000.

D) Armamento subaqueo (siluri). — 60° Corazzata *Ostfriesland*, ultima rata di lire it. 412 500; 61° Corazzata *Helgoland*, ultima rata di lire it. 412 500; 62° Corazzata *Thüringen*, ultima rata di lire italiane 412 500; 63° Grande incrociatore *Moltke* (*G*), ultima rata di lire italiane 275 000; 64° Corazzata *Oldenburg*, 3ª rata di lire it. 412 500; 65° Corazzata *Ersatz Hildebrand*, 3ª rata di lire it. 412 500; 66° Corazzata *Ersatz Heimdall*, 3ª rata di lire it. 412 500; 67° Grande incrociatore *H*, 3ª rata di lire it. 287 500; 68° Piccolo incrociatore *Ersatz Bussard*, ultima rata di lire it. 275 000; 69° Piccolo incrociatore *Ersatz Falke*. ultima rata di lire it. 275 000; 70° Corazzata *Ersatz Hagen*, 2ª rata di lire it. 550 000; 71° Corazzata *Ersatz Aegir*, 2ª rata di lire 550 000; 72° Corazzata *Ersatz Odin*, 2ª rata di lire it. 550 000; 73° Grande incrociatore *J*, 2ª rata di lire it. 350 000; 74° Piccolo incrociatore *Ersatz Comoran*, 2ª rata di lire it. 275 000; 75° Piccolo incrociatore *Ersatz Condor*, 2ª rata di lire it. 275 000; 76° Flottiglia torpediniere, ultima rata di lire it. 2 100 000; 77° Corazzata *Ersatz Kurfürst Friedrich Wilhelm*, 1ª rata di lire it. 375 000; 78° Coraz-

zata *Ersatz Weissenburg*, 1ª rata di lire it. 375 000; 79° Corazzata *S'* 1ª rata di lire it. 375 000; 80° Grande incrociatore *K*, 1ª rata di lire italiane 250 000; 81° Piccolo iocrociatore *Ersatz Seeadler*, 1ª rata di lire it. 125 000; 82° Piccolo incrociatore *Ersatz Geier*, 1ª rata di lire italiane 125 000; 83° Flottiglia di torpediniere, 1ª rata di lire italiane 2 100 000.

E) Armamento subaqueo (torpedini). — Pel 1911 sono preventivati in lire it. 2 036 000.

Fra i lavori di ingrandimento e di migliorameuio degli arsenali va notata la 3ª rata di lire it. 1 500 000 per la rettifica della parte navigabile di Wilhelmshaven.

Sono inoltre assegnate lire it. 6 875 000 in 4ª rata per la creazione di un piccolo porto ad Helgoland.

Nei lavori di escavazione del canale « Kaiser Wilhelm », sono attualmente impiegati 4500 operai.

Gli aumenti dovuti al rafforzamento della difesa costiera fanno ascendere l'importo relativo nel nuovo bilancio a 20 186 882 marchi, quasi cioè come era l'importo complessivo di tutte le spese per la Marina nel 1874 (21 377 400 marchi).

La rapida ascesa del bilancio da quell'epoca in poi appare manifesta dalle citre seguenti:

Nel 1885, quando si ebbero le prime richieste per le colonie, le spese per la Marina ammontarono a 40 502 600 marchi.

Nel 1895 si ebbero, per la stessa ragione, 85,9 milioni.

Nel 1900 le spese ammontarono a 157,3 e nel 1905 n 231. Negli anni seguenti si ebbero: 245,4 milioni pel 1906; 290,8 pel 1907 e 337,1 pel 1908. Per il bilancio del 1909 furono approvati 399,2 milioni (289,4 per la parte ordinaria e 109,8 per la straordinaria) e nel bilancio 1910 si hanno 433,8 milioni (321,1 per la parte ordinaria e 112,7 per la straordinaria); infine in quello del 1911 si hanno milioni 450,6 (341,5 per la parte ordinaria e 109,1 per la straordinaria).

Il bilancio preventivo pel 1911 comporta lire it. 209 000 000 circa di spese permanenti e 218 000 000 di spese da richiedersi una volta tanto (senza l'importo di 9 600 000, richiesto per Kiautschou e per il distaccamento in Estremo Oriente) non che 136 000 000 per la parte siraodinaria del bilancio. In complesso dunque lire it. 563 000 000 (senza i detti milioni 9,6). Come introiti derivanti da vendite di navi, di materiale, ecc. sono computate lire it. 1 630 000.

2. A proposito della costruzione suaccennata delle 3 nuove unità per servizio idrografico, prevista dal nuovo bilancio, è da osservare che quest'aumento è stato richiesto dal fatto che le unità attualmente in servizio non rispondono più per numero e qualità alle attuali esigenze del servizio suddetto. Presentemente la Marina germanica possiede 7 *Peilboot*, per il servizio nelle acque nazionali ed 1, il

Kamerun, per i servizi all'estero. Quest'ultimo ha un dislocamento di 150 tonn., mentre i 7 succitati sono di 31 tonn. soltanto.

Negli ultimi 11 anni furono costruiti 2 nuovi *Peilboot*, che armarono per la prima volta negli anni 1903 e 1904. Le 3 nuove unità saranno pronte pel 1912 e saranno messe a disposizione tanto del Comando della Stazione del Baltico, quanto di quella pel Mar del Nord.

3. L'incrociatore *Gneisenau* partirà il 10 corrente da Wilhelmshaven per recarsi a Colombo, dove si metterà a disposizione del Kronprinz per il suo viaggio in Estremo Oriente. In seguito il *Gneisenau* si unirà alla squadra degli incrociatori ivi di stazione al comando del contrammiraglio Gühler.

4. La divisione di riserva del Mar Baltico è ora costituita dal *Kaiser Wilhelm II*, al completo di personale, e dal *Kaiser Barbarossa* e dal *Kaiser Friedrich III* in riserva. Queste tre navi hanno già subìto lavori di trasformazione e di rimodernamento. Questi stessi lavori debbono ancora essere fatti sulle due rimanenti navi del tipo *Kaiser*, cioè sul *Kaiser Karl der Grosse* e sul *Wilhelm der Grosse*, per completare la divisione suddetta.

Quanto alla divisione di riserva del Mar del Nord il *Brandenburg* al completo di personale, ha preso il posto del *Kurfürst Friedrich Wilhelm*, venduto alla Turchia; e ad esso è stato aggregato il *Wörth*, in riserva, al posto del *Weissenburg*, parimenti venduto alla Turchia. A queste due navi si sono aggiunte le due della classe *Wittelsbach*, cioè lo *Zähringen* ed il *Wittelsbach* le quali hanno cessato di far parte della « Hochseeflotte », dove sono state sostituite dai due *Dreadnoughts Rheinland* e *Posen*.

✱ Il 25 ottobre il Comando della « Hochseeflotte » è passato, coll'insegna del Comandante in capo ammiraglio von Holtzendort, sul piccolo incrociatore *Hela*, a causa dei lavori occorsi sulla corazzata *Deutschland* nella circostanza della partecipazione di questa nave, con S. M. l'Imperatore, alla inaugurazione della Scuola Navale di Flensburg Mürwik.

5. Nelle designazioni delle torpediniere, dalla *S 2* alla *S 57*, inclusa, alla lettera *S* verrà sostituita la lettera *T*.

6. La corazzata *Westfalen*, che riportò ultimamente il premio dell'imbarco del carbone della I^a^ Squadra, raggiunse una media di 413,8 tonn. all'ora, ed un *maximum* di ton. 507. Lo *Schleswig-Holstein* imbarcò 700 tonn. con una media di ton. 493,8 ed un *maximum* di ton. 566. La corazzata austriaca *Erzherzog Ferdinand Max* imbarcò 1055 tonn. in $2^h\ 35^m$, cioè 420 tonn. all'ora; l'*Erzherzog Friedrich* ne imbarcò 820

in 1^h 45^m cioè 468 all'ora, mentre la corazzata inglese *King Edward VII* imbarcò 1451 tonn. in 3^h 30^m, cioè 417 tonn. all'ora, prelevando il combustibile da un deposito galleggiante; il *Prince of Wales* raggiunse una media di 366,4 all'ora, prelevando il combustibile da una nave carbonaia. Una delle nuove navi adibite al rifornimento del carbone nella Marina degli Stati Uniti può, a quanto si riferisce, scaricare sul ponte di una nave da guerra 1700 tonn. in 5 ore.

Occorre tuttavia notare che queste cifre non possono servire per un paragone assoluto fra le navi delle varie nazioni, dipendendo spesso la maggiore o la minore capacità all'imbarco del carbone da circostanze diverse. Astrazion fatta dalla capacità fisica degli equipaggi, è da tener conto delle diverse installazioni relative all'imbarco suddetto, al genere dei depositi da cui il combustibile si preleva, dalla posizione di essi rispetto alla nave che esegue il carico, non che alla quantità complessiva ed alla specie del carbone da imbarcare. Così per esempio nella Marina francese, dove si fa uso quasi esclusivo di carbone in mattonelle, il cui stivaggio richiede molta cura, si può ritenere buona media quella di 186 tonn. all'ora, raggiunta dalla corazzata *Vérité*.

7. I lavori richiesti nel nuovo bilancio per il porto di torpediniere di Wyk (Isola For Nord Friesland) si riferiscono a rilevanti escavazioni del porto stesso ed a qualche nuova opera idraulica: sono stati provocati dal numero sempre crescente delle siluranti dalla posizione, aperta al Sud, dal porto stesso, e dagli effetti delle correnti, per cui si sono constatati rilevanti insabbiamenti nell'interno di esso.

✦ Per i lavori di allargamento del canale *Kaiser Wilhelm* sono stati finora spesi 66 milioni di marchi, ed altri 44 verranno assegnati dal nuovo bilancio; cosicchè della intera somma richiesta di 200 milioni, il resto verrà assegnato negli anni 1912 e 1913.

Questi lavori sono stati richiesti nell'interesse della navigazione ed in particolare di quello della flotta militare per l'aumento rilevante dei tonnellaggi, in confronto della ristrettezza delle chiuse del canale. (Queste spese sono imputate al bilancio del Ministero degli Interni).

8. I segnali radiotelegrafici di tempo della stazione di Norddeich, sono dati due volte al giorno e si estendono per un raggio minimo di 1500 km., a levante, su tutto il Mar Baltico a nord sino alle isole Lofoten, ad ovest attraverso alla Manica e adiacenze; cosicchè le navi provenienti da lunghi viaggi possono, in prossimità del canale, verificare e correggere la loro posizione. I segnali sono dati automaticamente per mezzo di un pallone, regolato automatica-

mente per telegrafo dall'osservatorio di Wilhelmshaven. La stazione comunica anche notizie riguardanti le maree.

Le navi da guerra germaniche che hanno esperimentato questo sistema di correzione dei cronometri hanno ottenuto risultati soddisfacentissimi.

Segnali simili sono in uso anche a Washington e a Camperdown (Canadà), una volta al giorno, e per brevi distanze.

9. Le cannoniere corazzate *Biene*, *Basilisk* ed *Hummel* sono state radiate dai ruoli del naviglio.

GIAPPONE. — 1. Programmi navali. - 2. Ordinazione di un *super-Dreadnought*.

1. Nel 1903 venne approvata una legge sulla flotta giapponese per la quale dovevano essere costruite 3 corazzate, 3 incrociatori corazzati e 2 protetti con un tonnellaggio complessivo di 100 000 tonn. circa e con una spesa di 250 milioni circa di lire it.

Sopravvenuta la guerra colla Russia, tutte le costruzioni ideate prima della guerra stessa non poterono naturalmente essere effettuate. Ma dopo il conflitto non solo fu ripreso il programma antecedente, ma ne vennero elaborati ed approvati due nuovi, parte dei quali sono già in corso di attuazione.

Al primo dei suddetti programmi appartengono le corazzate *Aki* e *Satsuma* di 19 000 - 20 000 tonn.; gli incrociatori corazzati *Ibuki* e *Kurama* di 14 600 tonn. e *Tsukuba* e *Ikoma* di 13 800; i piccoli incrociatori protetti *Tone* di 4 400 tonn.; *Jodo* e *Mogami* di 1 350 tonnellate.

Il secondo programma è meno vasto e comprende soltanto le due corazzate *Kawachi* e *Settsu* di 21 000 tonn., e 29 cacciatorpediniere Con questi due programmi le nuove unità della flotta sono portate a 42, di cui 4 corazzate e 4 incrociatori corazzati di un dislocamento complessivo di 130 000 tonn.

Il terzo programma, già approvato, ma non ancora effettuato, comprende una corazzata di 16 000 tonn., 1 incrociatore corazzato di 14 600 tonn. ed 1 di 11 000, 2 piccoli incrociatori di 5 000 tonn., alcuni cacciatorpediniere di 375 tonn. e 6 torpediniere di 120 tonn.

Per tal modo la flotta verrà aumentata di 21 grosse unità con un dislocamento complessivo di 247 000 tonnellate.

Per ciò che si riferisce al grado attuale di approntamento delle navi messe in costruzione dopo la guerra, le corazzate *Katori* e *Kashima* erano già in servizio nel 1907, il *Satsuma* dall'ottobre 1909 e l'*Aki* è quasi al termine delle sue prove. Il *Kawachi* varato il 15 ottobre u. s. ed il *Settsu* che sarà varato nel marzo 1911 furono impostati sugli stessi scali, che già avevano servito all'*Aki* ed al *Satsuma*. Queste quattro corazzate presentano, rispetto alle navi antecedenti, un completo miglioramento tanto per le artiglierie che per la corazzatura.

Dei cinque nuovi incrociatori corazzati, che saranno del tipo inglese *Invincibile*, soltanto l'*Ibuki* è pronto sin dall'autunno dell'anno passato. Il *Kurama* entrerà in servizio nella prossima primavera.

I dati che si hanno sul 3° programma, sono invero poco attendibili, poichè è accertato che un cacciatorpediniere di 1 200 tonn., 35 miglia di velocità, armato con 1 cannone da 120 e 4 da 127 mm., del tipo *Swift* è già pronto e che altri due dello stesso tipo debbono essere costruiti. È pertanto da ritenere che l'ultimo programma navale sia per contenere qualche imprevista disposizione.

2. L'ambasciatore giapponese a Londra ed il signor Albert Vickers, rappresentante della ditta «Vickers, Sons & Maxim», hanno firmato il contratto per la costruzione di un incrociatore corazzato con armamento mono-grosso-calibro che dovrà spostare circa 28 000 tonnellate e dovrà costare circa L.it. 62 500 000; la nave dovrà essere ultimata presso a poco in due anni.

Per quanto vi siano oggi cinque cantieri pubblici e privati in Giappone capaci di costruire navi di queste dimensioni, pure in vista del nuovo programma navale, il governo giapponese ha ritenuto necessario di dover far costruire una unità all'estero. L'ultima nave costruita in Inghilterra per il Giappone fu il *Katori* (tonnellate 16 400) costruito dalla stessa Ditta nel 1906.

INGHILTERRA. — 1. Nuovo incrociatore. - 2. Varo dell'esploratore *Weymouth*. - 3. Armamento dei *Dreadnoughts*. - 4. Prove della corazzata *Neptune*. - 5. Prove dell'incrociatore corazzato *Indefatigable*. - 6. Impianto e tiri dell'incrociatore corazzato *Invincible*. - 7. Invio di sottomarini nell'Estremo Oriente. - 8. Navi sussidiarie. - 9. Sulla perdita dell'incrociatore *Bedford*. - 10. Esercitazioni della «Home Fleet». - 11. Imbarco carbone. - 12. Età degli ufficiali in comando. - 13. Corazze al nickel-tungsteno. - 14. Cannoni della corazzata *Hannibal*. - 15. Sostituto dell'acciarino tagliareti.

1. L'Ammiragliato ha sollecitato varie ditte private a presentare offerte per la costruzione di un grande incrociatore corazzato, che dovrà essere un perfezionamento ed un ingrandimento dell'incrociatore *Lion*, attualmente in costruzione a Devonport.

Ecco pertanto una tabella comparativa dei dati delle due navi:

	Lion	Nuova nave
Spostamento	tonn. 26 500	tonn. 28 000
Lunghezza	m. 182,9	m. 219,4
Larghezza	» 26,36	» 26,52
Potenza indicata in cavalli	70 000	80 000
Velocità	nodi 28	nodi 30

Sulla nuova nave, come sul *Lion*, verranno installati i cannoni da 343 mm.

2. Nel pomeriggio del 18 dec. corr. fu varato, nei cantieri Armstrong, Whitworth e C. ad Elswick, l'incrociatore protetto di 2ª classe *Weymouth* (tonn. 5000, velocità n. 26) della « City class », del programma 1909-10. La nave fu varata avendo già a bordo le caldaie (del tipo Yarrow) e le parti principali del macchinario; rimangono da sistemare a bordo le sole turbine principali: le turbine sono del tipo Parsons. La nave era pronta al varo fin dal 21 settembre u. s., ma circostanze inevitabili fecero protrarre il varo fino a pochi giorni or sono.

3. Sullo sviluppo che hanno avuto sino ad oggi in Inghilterra le costruzioni delle corazzate e degli incrociatori tipo *Dreadnought*, per quanto riguarda l'efficienza del loro armamento principale, si riportano le seguenti tabelle pubblicate nel fascicolo 44 della Rivista "Artilleristische Monatshefte".

Corazzate.

NAVE	Bilancio	Dislocamento	Num. totale dei pezzi			Tiro laterale		
			mm. 343 cal. 45	mm. 305 cal. 50	mm. 305 cal. 45	Numero dei pezzi	Peso dei proietti kg.	Energia alla bocca mt.
Dreadnought	1905-906	17.900	—	—	10	8	3084	122.400
Bellerophon								
Superb	1906-907	18.600	—	—	10	8	3084	122.400
Temeraire								
Collingwood								
Vanguard	1907-908	19.250	—	10	—	8	3084	132.000
St. Vincent								
Neptune	1908-909	20.000	—	10	—	10	3855	165.000
Colossus		20.000						
Hercules	1909-910	20.000	—	10	—	10	3855	165.000
Orion		22.500						
Conqueror	1909-910							
Monarch		22.500	10	—	—	10	5670	221.500
Thunderer	1910-911							

(Segue)

Incrociatori.

NAVE	Bilancio	Dislocamento	Num. totale dei pezzi			Tiro laterale		
			mm. 343 cal. 45	mm. 305 cal. 50	mm. 305 cal. 45	Numero dei pezzi	Peso dei proietti kg.	Energia alla bocca mt.
Indomitable . . . / *Inflexible* . . . . / *Invincible*	1905-906	17.250	—	—	8	8	3084	122.400
Indefatigable . .	1908-909	18.750	--	8	—	8	3084	132.000
Lion . . . . . . / *Princess Royal* .	1909-910	26.000	8	—	—	8	4536	177.200

Grosse artiglierie.

CANNONI		mm. 305 cal. 45 Mark X	mm. 305 cal. 50 Mark XI	mm. 343 cal. 45 Mark ?
Peso dell'arma	Kg.	59.000	67.000	88 390
Peso del proietto	»	385,5	385,5	567
Velocità iniziale	m.	884	917	875
Energia alla bocca	mt.	15.300	16.500	22.150

4. Il *Neptune*, avendo felicemente ultimato le prove di consegna il 18 u. s., finirà il suo allestimento in modo da poter fare a meno dei lavori d'arsenale pel 19 gennaio p. v., alla quale data compiranno due anni dalla impostazione della corazzata sullo scalo. Il *Neptune* diventerà nave ammiragtia del futuro comandante della "Home Fleet", vice-ammiraglio sir Francis Bridgeman.

5. L'incrociatore ***Indefatigable*** ha testè compiuto, con risultati soddisfacenti, le prove delle artiglierie e del materiale subaqueo ed elettrico e compirà quanto prima le prove ufficiali di velocità. L'***Indefatigable***, come è noto, è la prima nave del tipo ***Dreadnought*** che avrà l'intiera batteria di cannoni antisiluranti, composta di cannoni da 102 mm.; questi sono in numero di 16, montati in barbette separate, mentre da prima si era pensato di disporre una parte di essi sugli scudi delle barbette dei cannoni da 305 mm. L'***Indefatigable***, come data di costruzione, corrisponde a ciò che era stato previsto, e. se le prove dell'apparato motore procederanno senza interruzione, esso potrà essere armato nel prossimo febbraio, vale a dire a due anni di distanza dalla data di impostazione.

Però, durante le prove preliminari di velocità, quando le turbine principali muovevano a tutta forza, si sono riscontrate alcune deficienze di robustezza in alcune paratie attraversate da tubi di vapore; sembra che esse sieno sede di eccessive vibrazioni locali, per cui l'Ammiragliato ha deciso di rinforzare le paratie esistenti, ciò che chiederà circa 15 giorni di lavoro.

6. Fu già riferito che le sistemazioni elettriche pel movimento delle torri dell'incrociatore corazzato ***Invincible*** erano state giudicate insufficienti, per modo che la nave non avrebbe potuto eseguire regolarmente le sue esercitazioni di tiro.

Delle quattro torri per cannoni (a coppie) da 305 mm., due vennero fornite da Armstrong, due da Vickers. Queste ultime erano a movimento idraulico e furono trasformate in movimento elettrico. Le prime erano di una costruzione del tutto nuova. In esse l'aria compressa, impiegata pel caricamento, può essere adoperata anche pel movimento della torre, in caso di necessità.

Il primo esperimento di tiro ebbe luogo nel novembre 1908, in seguito al quale si richiesero varie modificazioni, specialmente nelle torri Armstrong. Eseguiti i lavori relativi, gli esperimenti furono ripresi nel marzo 1909. Non essendosi verificati seri inconvenienti, la nave fu armata ed aggregata alla 1ª Squadra degli incrociatori.

Più tardi, nei tiri di prova, si manifestarono numerosi inconvenienti nel maneggio delle torri, per cui si richiesero e si eseguirono nuovi lavori. Durante questo periodo di tempo, la nave fece sempre parte della Squadra, quantunque dei suoi 8 grossi pezzi, soltanto 4 fossero atti a tirare.

Nuovi esperimenti seguirono nel novembre 1909 e nel febbraio 1910, i quali, come il 1° lord dell'Ammiragliato comunicò più tardi alla Camera, dettero soddisfacenti risultati.

Da questa lunga serie di prove, l'Ammiragliato ha concluso essere per ora opportuno tenersi ancora alle torri idrauliche.

Secondo questa dichiarazione, nessuna delle navi, attualmente in costruzione, riceverà impianti elettrici pel maneggio delle torri.

✱ L'incrociatore *Invincible* ha stabilito un notevole *record* di abilità nei tiri mettendo sul bersaglio 69 colpi, dei quali due di rimbalzo, sopra 89 colpi sparati coi pezzi da 102 m/m.

7. Al principio del venturo anno tre sommergibili saranno mandati a Hong-Kong, dove essi dovranno rimanere di stazione. È ancora dubbio se i sommergibili andranno fino a Malta coi propri mezzi per essere poi imbarcati su qualche galleggiante, o se essi non saranno messi a bordo di qualche piroscafo in Inghilterra. La loro nave di appoggio sarà una delle navi tipo *Vesta* (tonn. 970, n. 17,5), attualmente di stazione nel Pacifico, destinata a non far più ritorno in Inghilterra.

8. Per quanto l'incrociatore *Theseus* (tonn. 7350, n. 19) abbia ultimato le sue riparazioni attuali, pure le sue macchine sono state trovate in tali condizioni da necessitare importanti riparazioni, che verranno eseguite quanto prima. Perciò il *Theseus* è stato sostituito, nell'ufficio di nave sussidiaria della Scuola cannonieri di Devonport, dalla corazzata *Illustrious* (tonn. 14 000, n. 17,5) sulla quale sono già imbarcati gli allievi della Scuola cannonieri per eseguire le esercitazioni di tiro al largo di Bangor non appena il tempo sarà favorevole.

✱ La nave trasporto di carbone *Mercedes* (Portsmouth) verrà munita di sistemazioni « Metcalfe » pel rifornimento di carbone in navigazione.

9. Riportandoci a quanto pubblicammo nel fascicolo di settembre 1910 a pag. 395, il naufragio dell'incrociatore corazzato *Bedford* sugli scogli di Samarang (estremità S.W. dell'isola Quelpart) avvenuto il 21 agosto u. s., ebbe il suo epilogo nelle sentenze pronunziate dalla Corte marziale che fu tenuta a Sheerness nella seconda decade di novembre. Il verdetto della Corte fu che il comandante era stato colpevole di negligenza e che l'ufficiale di rotta aveva mancato al suo dovere per quanto concerneva la perdita della nave: ad entrambi gli ufficiali venne inflitto un severo rimprovero e lo sbarco dalle navi sulle quali essi figuravano imbarcati all'epoca in cui venne riunita la Corte marziale.

A chi ha seguìto lo svolgimento del processo, tale sentenza non ha destato alcuna sorpresa, e sostanzialmente si può ritenere che giustizia sia stata fatta, per quanto la sentenza possa forse apparire un po' severa, se considerata come intesa a punire ciò che fu principalmente un errore di apprezzamento della velocità della nave, mentre si eseguivano le prove periodiche degli apparati motori, e

non si può fare a meno di sentire una profonda simpatia per i due ufficiali la cui carriera viene compromessa, per l'errore di un istante. D'altra parte il verdetto contribuisce a rassicurare la confidenza del pubblico circa la cura colla quale è mantenuta l'efficienza navale e la rigida esecuzione dei doveri che essa prescrive.

Ritornando all'incaglio, rammenteremo come il 20 agosto le navi *Minotaur* (nave ammiraglia), *Kent, Bedford* e *Monmouth*, partirono da Wei-hai-wei per andare a Nagasaki e, giusta gli ordini dell'ammiraglio Winsloe, durante la traversata si dovevano eseguire prove di macchina a diverse andature. Le prove a tutta forza cominciarono alle 11h del 20 agosto e cessarono alle 19h del giorno stesso; si iniziarono subito dopo le prove a tre quinti di potenza; in entrambe le prove il cammino percorso venne computato sul numero delle rivoluzioni dei propulsori e, tenuto conto che la carena della nave era poco pulita e che spirava un forte vento di prora, la velocità fu apprezzata in mg. 22,0 e mg. 19,5 rispettivamente nei due casi. Durante la prima parte della notte dal 20 al 21 agosto non fu possibile fare alcuna osservazione, ma alle 4h 15 del mattino del giorno 21 l'ufffiCiale di rotta potè prendere altezze della Stella Polare e di Aldebaran; pochi minuti dopo veniva avvistata terra di prora a sinistra, che l'ufficiale giudicò essere Lowey Bluff, l'estrema punta S.W. dell'isola Quelpart, il che coincideva col punto stimato. Perciò, quando fatto il calcolo di latitudine colla Stella Polare, egli trovò che questa risultava circa 28 mg. più al N. della latitudine stimata, egli non tenne alcun conto dell'avvertimento che ne avrebbe potuto trarre, e ritenne che l'osservazione non fosse stata degna di fede a cagione del cattivo orizzonte. Alle 4h 5m fu avvistata confusamente terra dritta di prora e, non essendosi cambiata rotta immediatamente, alle 4h 48m la nave urtava su di uno scoglio.

Due sono le possibili spiegazioni che si possono dare su questo disgraziato accidente: la prima, addotta dalla Commissione inquirente, si è che non fu tenuto conto di una corrente di prora secondo la direzione del vento, e della quale è fatta menzione nei portolani; come conseguenza si attribuì alla nave una velocità eccessiva che fece cambiar di rotta troppo presto nelle accostate fatte per passare al S. dell'isola Ross e dirigere per l'estremità S.W. dell'isola Quelpart; la seconda spiegazione, addotta dal comandante del *Bedford*, fu che la nave si trovò spostata per effetto di una corrente anormale che la trasportò a N.N.W., correnti che talvolta esistono in quei paraggi, come il comandante cercò di provare. Ma la Corte ritenne valida la prima spiegazione e trovò che il comandante era stato colpevole di negligenza nel non salire sul ponte di comando quando fu avvistata terra per la prima volta.

Dalle investigazioni della Corte risultò che anche la nave ammiraglia *Minotaur* corse un certo pericolo ed in qualche modo apparve che si fosse realmente impresso il carattere di una corsa tra

navi alla traversata da Wei-hai-wei a Nagasaki. Nè si può conchiudere questo breve riassunto senza notare che nel corso della inchiesta emersero in modo speciale l'ammirevole contegno e la disciplina dell'equipaggio dopo l'investimento quando, sotto l'urto dei marosi, pareva che la nave dovesse spezzarsi ed affondare da un momento all'altro.

10. La «Home Fleet» ha recentemente compiuto interessanti esercitazioni di lancio a Invergordon (Scozia, costa Est). Dopo essersi costituita su due divisioni, le navi si distanziarono di circa 10 mg. e quindi si avvicinarono eseguendo alternativamente lanci di siluro alla distanza di m. 4570 e senza conoscere la velocità delle navi che costituivano il bersaglio. La prima serie di lanci riuscì particolarmente efficace, poichè le navi riuscirono a mettere sul bersaglio il 100 % dei colpi; ma più tardi i risultati furono assai diversi, perchè i siluri non riuscirono a raggiungere i bersagli.

11. Per la terza volta di seguito, la nave ammiraglia della Squadra dell'Atlantico, *Prince of Wales*, ha avuto il miglior risultato nella celerità dell'imbarco di carbone. Nella scorsa settimana, a Dover, essa imbarcò 970 tonn. di carbone in 2^h 36^m con una media di 373,08 tonn. per ora.

12. Per parecchi anni l'Ammiragliato inglese ha costantemente cercato di mettere in pratica la teoria di destinare ufficiali più giovani agli alti comandi. Se, infatti, si paragona una Lista navale di dieci anni fa con una odierna, si vede che l'età media degli ammiragli e dei comandanti in servizio attivo è più bassa che durante qualsiasi altro periodo di pace nella storia della Marina. È bene notare che, a questo riguardo, la Germania sta seguendo l'esempio dell'Inghilterra. L'Ammiragliato tedesco, a richiesta dell'Imperatore, ha appunto emanato un ordine il quale stabilisce che, d'ora innanzi, ai comandi delle navi tipo *Dreadnought* non saranno preposti che ufficiali di non oltre i 45 anni di età.

Ecco pertanto l'età degli attuali comandanti dei 10 *Dreadnoughts* in armamento della marina inglese:

Nome della nave	Comandante	Età
Dreadnought	H. W. Richmond	38
Indomitable	C. M. De Bartlome	39
Bellerophon	T. D. Napier	43
St. Vincent	D. R. L. Nicholson	43
Invincible	Mark Kerr	46
Inflexible	C. L. Napier	48
Superb	R. L. Heath	48
Temeraire	L. Duff	48
Vanguard	J. B. Eustace	49
Collingwood	W. C. Pakenlam	49

I comandanti della tabella citata, che hanno più di 43 anni di età, hanno almeno 7 anni di grado.

13. Fino dal 1908 la ditta Krupp ha cercato di sostituire l'acciaio per corazze al nickel-cromo e si pretende ora che il nuovo tipo di acciaio al nickel-tungsteno abbia una resistenza alla penetrazione sopra tutte le altre varietà di acciai per corazze superiore all'11 % e che resista a proietti aventi la velocità di 680 metri al secondo. Perfettamente uguale al vecchio tipo di corazze quanto a durezza di superficie, si dice che la nuova piastra sia più compatta e più resistente, libera da ogni tendenza a scheggiarsi od a fendersi sotto l'urto di pesanti proietti ad alta velocità. La corazza Krupp al nickel-cromo, per la quale, fino alla recente scadenza dei concordati colla ditta suddetta, i costruttori inglesi pagavano, per diritto di privativa, 250 lire per tonnellata, è stata scartata dall'Ammiragliato tedesco, ed il nuovo tipo di corazza conferisce una certa superiorità alle navi tedesche sopra le inglesi nel resistere ai proietti a lunga distanza.

L'acciaio al nickel-tungsteno è anche stato adottato per la costruzione delle artiglierie Erhardt di tutti i calibri, e, grazie alla sua durezza ed alla sua compattezza, è perfettamente indicato per tali lavori. Si pretende che i gaz sopra scaldati degli esplosivi non corrodano le anime dei cannoni costruiti con tale metallo, come fanno con quelle costruite con altri acciai, dal che ne risulta una più lunga vita delle artiglierie.

I risultati ottenuti dai costruttori di artiglierie del Continente, i quali, per alcuni anni, hanno costruito i tubi *A* dei loro cannoni di acciaio più duro di quello usato in Inghilterra, hanno dimostrato che la possibilità dif ondersi sotto lo « shock » dell'esplosione, è assai piccolo quando si adoperano tubi di acciaio più duro, e che i cannoni durano più a lungo e non s'incurvano verso la bocca. La grande importanza che l'Ammiragliato tedesco ha per il nuovo tipo di corazza al tungsteno, si può dedurre dalla grande premura mostrata dalla ditta Krupp nell'assicurarsi per i prossimi anni l'intiera produzione di minerale di certe miniere di tungsteno possedute ed esercitate da una Compagnia inglese in Portogallo.

14. Sono in corso grandi lavori nell'arsenale di Devonport per eseguire importanti cambiamenti nell'armamento dei 305 mm. della corazzata *Hannibal* (14.900 tonn., 17,5 n.); tali cannoni verranno scambiati tra loro in modo che quelli di dritta passeranno a sinistra, e viceversa. In tale scambio, allo scopo di contrastare la tendenza di questo tipo di cannone (305 mm., Mark VIII, 46 tonn.) ad inarcarsi verso la sezione centrale della volata, la parte che prima guardava verso il basso, sarà disposta superiormente girando il pezzo di 180°. Queste riparazioni avranno per scopo di eliminare, nei limiti del possibile, tutti gli impianti e gli apparecchi di antica data o di poca efficienza, specialmente per ciò che riguarda la direzione del tiro e la radiotelegrafia.

15. Nel grande bacino di Birkenhead è stata recentemente esperimentata una nuova invenzione che aumenterà notevolmente l'efficacia del siluro.

Mediante il nuovo ritrovato, i siluri potranno attraversare le reti di protezione delle navi, non più mediante i coltelli portati dall'acciarino tagliareti, ma per mezzo di un nuovo alto esplosivo. Se questo nuovo ritrovato, dovuto a G. M. S. Hazlehurst (ex sindaco di Birkenhead) sarà adottato, le reti parasiluri diventeranno inutili.

Durante le esperienze, un siluro passò benissimo attraverso una rete posta ad una certa distanza.

OLANDA. — 1. Bilancio della Marina - 2. Nomi dei cacciatorpediniere.

1. Il bilancio della Marina olandese per l'esercizio 1911 è di lire it. 42 500 000 (pel 1910 è di lire it. 42 320 000).

È inoltre domandato un credito di lire it. 8 820 000 per le nuove costruzioni. Questa somma è ripartita nel seguente modo:

2ª rata per ultimare la costruzione del 3° sommergibile;
2ª rata per ultimare la costruzione di due navi affondamine;
1ª rata per un 4° e 5° sottomarino;
Allestimento di due cacciatorpediniere;
1ª rata per 4 cacciatorpediniere;
1ª rata per 3 cannoniere corazzate;
Per trasformare due navi destinate a servire da appoggio a sottomarini.

Oltre queste spese il Ministro delle Colonie domanda un credito di lire it. 1 965 000 per un sommergibile di circa 400 tonn. destinato alla difesa delle Indie Orientali.

I nuovi cacciatorpediniere non appena pronti saranno inviati parimenti in quei paraggi.

Le cannoniere corazzate saranno costruite dai cantieri della Marina ad Amsterdam. Esse avranno una cintura corazzata di mm. 55 ed un ponte corazzato di mm. 20: il loro dislocamento sarà di 530 tonnellate. Le macchine saranno a combustione interna.

2. Al primo dei 4 cacciatorpediniere, in costruzione nei cantieri « Schelda », già varato, è stato dato il nome di *Wolf*. Al 2° cacciatorpediniere, prossimo al varo, è stato dato il nome di *Fret*.

STATI UNITI. — 1. Dati caratteristici delle più recenti corazzate. - 2. Stazioni centrali di trasmissioni di ordini. - 3. Dislocamento dei nuovi cacciatorpediniere. - 4. Esperimento per impiego dell'ossigeno sui sottomarini. - 5. Movimenti delle squadre. - 6. Esplosione di un cannone. - 7. Gare di efficienza degli apparati motori.

1. I principali dati caratteristici delle più recenti corazzate nordamericane, sia per lo scafo che per l'apparato motore e per l'armamento, possono essere così riassunti:

NOME DELLA NAVE	1) *Delaware* 2) *North Dakota*	1) *Florida* 2) *Utah*	1) *Wyoming* 2) *Arkansas*	1) N. 34 2) N. 35
Stabilimento di costruzione	1) New port News Shpdg & Dry Dock Cy di New po. t News Va. 2) Fore River Shpdg Cy di Quincy. M.	1) New York Navy Yard New York 2) New York Shpdg Cy di Camden N. J.	1) W. Cramp & Son di Filadelfia. 2) New York Shpdg Cy di Camden N. J.	— —
Lunghezza fuori tutto . m.	1) 158,1 2) 158,2	159	168,8 (al gallegg.)	— —
Larghezza massima . . m.	25,97	26,88	28,4	—
Immersione media . . . m.	8,13	8,69	8,69	—
Dislocamento normale . tonn.	20.320	22.200	26.420	27.430
Dotazione massima carbone . . . . tonn.	2540	2540	2540	—
Dotazione massima nafta tonn.	406	406	406	—
Artiglierie principali . . .	X-305 45 cal.	X-305 45 cal.	XII-305 50 cal.	X-356 45 cal.
Artiglierie secondarie . . .	XIV-127	XVI-127	XXI-127	—
Corazza di cintura . . cm	30,5 a 20,3	30,5 a 20,3	28 a 22,8	—
Velocità contrattuale . nodi	21	20,75	20,8	21
Motrici principali.	1) Altern. a 4 cil. tripl. espans. 2) Curtis da m. 3,657	turb. Parsons turb. Parsons	turb. Parsons turb. Parsons	— —
Numero di alberi.	2	4	4	—
Giri al primo	1) 125 2) 245	330	330	—
Potenza (cav. ind. o cav. asse)	25.000	28.000	28.000	32 000
Pressione del vapore alle macchine . Kg. p. cmq.	18,6	12,3	12,3	—
Pressione del vapore alle caldaie . . . Kg. p. cmq.	20,7	14,06	14,8	—
Diametro delle eliche . m.	1) m. 6,01 2) m. 3,96	3,00	3,00	—
Superficie refrigerante mq.	1) 2193 2) 2754	2880	Alberger 2600 Weir	— —

(*Segue*

NOME DELLA NAVE	1) *Delaware* 2) *North Dakota*	1) *Forida* 2) *Utah*	1) *Wyoming* 2) *Arkansas*	1) N. 34 2) N. 35
Tipo delle caldaie	Babcock & Wilcox	B & W	B & W	—
Numero delle caldaie . . .	14	12	12	—
Numero dei locali caldaie. .	1 semplice e 3 doppi	3 doppi	3 doppi	—
Lunghezza totale dei locali fuochisti. . . . met.	39	31,1	31,1	—
Lunghezza totale dei locali delle macchine . met.	13,4	18,3	18,3	—
Surriscaldamento centigradi.	10	Nulla	Nulla	—
Lunghezza della grata . m.	2,13	2,13	2,13	—
Superficie totale di grata mq.	133,7	132,7	132,7	—
Superficie di riscaldam. mq.	5758	5972	5972	—

2. Il Ministero ha deciso, in via di esperimento, d'installare un compartimento speciale, connesso al sistema della direzione del tiro, a bordo di alcune corazzate. Esso consisterà in una stazione al disotto del ponte corazzato, che si chiamerà « camera di rilevamento » e che dovrà servire come una specie di centrale telefonica per la trasmissione di tutte le segnalazioni relative alla distanza ed alla direzione del tiro.

Intorno a questo soggetto le autorità navali stanno tuttora investigando per trovare quale sia il sistema più efficace per la trasmissione dei segnali. L'opinione generale di coloro che sono a bordo è largamente in favore del sistema basato su segnali visibili mossi meccanicamente od elettricamente; ogni sforzo è fatto giornalmente per perfezionare e semplificare il servizio della direzione del tiro.

3. Un'importante proposta connessa coi progetti dei nuovi cacciatorpediniere, la cui costruzione costituisce una caratteristica del programma di costruzioni navali pel venturo 1911, è l'aumento nel dislocamento dei cacciatorpediniere. Si pensa di portarne il dislocamento da 750 a 1000 tonn. utilizzando tale aumento per elevarne la potenza propulsiva in modo da assicurare a questi siluranti la velocità di resistenza di 30 nodi. Questo è un perfezionamento che praticamente avvicina i cacciatorpediniere al tipo dell'esploratore; è perciò molto dubbio se saranno costruite altre navi del tipo *Chester* data la tendenza ad aumentare le dimensioni dei cacciatorpediniere, poichè per

quanto si pensi, come fu detto, di devolvere per questi l'aumento delle 250 tonn. nel dislocamento per aumentare la velocità, sarà pure possibile aumentarne proporzionatamente l'armamento.

Tra alcuni competenti in materia navale si è fatta strada l'idea che, se sarà necessario un grande servizio di rapida esplorazione, sarà possibile di ottenerla mediante l'acquisto di navi mercantili molto veloci.

4. Quanto prima sarà nominata dal Ministero della Marina una speciale commissione di ufficiali di vascello per eseguire esperienze dirette a salvare la vita degli equipaggi dei sottomarini, accidentalmente sommersi, per mezzo di provviste di ossigeno conservate a bordo dei sottomarini stessi. Alcuni ufficiali scenderanno nei sottomarini per determinare per quanto tempo queste navi possano restare immerse senza causare gravi danni agli equipaggi.

5. Nel ritornare dalle feste tenutesi per la celebrazione centenaria del Cile, gli incrociatori corazzati *California* (tonnellate 14 000, n. 22), *Pensylvania* (tonn. 13 800, n. 22,8) e *Colorado* (tonn. 13 800, n. 22,8) hanno compiuto una traversata di 3 000 mg. da Chimbote a San Francisco Cal., durante la quale eseguirono prove di macchina a tutta forza e prove di consumo. In entrambe le prove il *California* riuscì primo raggiungendo, sulla prova di sei ore consecutive a tutta forza, la velocità media di n. 20,4 e riuscendo a bruciare, sul percorso totale di 3 000 mg. il 30 % di carbone in meno di quanto era stato previsto.

A questo proposito è bene rammentare che nella traversata di 3 300 mg. compiuta dalle navi *Jova*. *Indiana* e *Massachussets* nello scorso luglio, quest'ultima consumò il 23,20 % di carbone in meno delle altre due.

Si dice che la I Divisione della Squadra degli Stati Uniti, attualmente in Inghilterra, visiterà nella primavera del 1911 il Mediterraneo e l'Adriatico.

6. In una esplosione accaduta il 19 novembre nel balipedio navale di Indian Head mentre si provava un cannone da 127 mm. furono uccise 4 persone, tra le quali un tenente di vascello. Pare che nella esplosione l'otturatore sia stato proiettato indietro causando la morte del personale che stava eseguendo le esperienze.

7. La corazzata *Nebraska* ha vinto la gara per l'anno scaduto il 30 giugno u. s. per avere l'apparato motore in migliori condizioni di tutte le altre corazzate ed incrociatori. Il suo punto di merito per lo stato in cui si trovano le sue macchine è 109,376 e ad essa sarà devoluta la targa in bronzo del valore di l. 5 000 costituita

coi denari prelevati del fondo di l. 50 000 votato dalle Camere per incoraggiare ufficiali e marinari alla buona manutenzione delle macchine e caldaie in modo da ottenere la massima economia possibile nel consumo del carbone e della nafta.

Le navi che hanno ottenuto maggiori punti dopo il *Nebraska* sono: il *Montana* con 109,058; il *California* con 107,231; ed il *Misissipi* con 106,143.

Col 1° ottobre p. p. si è iniziato il periodo per la prossima gara di efficienza degli apparati motori e pel risparmio nel consumo di combustibile. Tale periodo durerà ininterrottamente fino al 30 giugno 1911 e, come pel passato, verranno conferite targhe e distintivi quali attestati di eccellenza sia per l'artiglieria come per le macchine. Il Ministero ha deciso che l'efficienza navale guerresca di ogni nave sarà giudicata non soltanto in base alla sua efficienza nelle artiglierie, come si riteneva finora, ma anche in base alla efficienza del suo apparato motore. La nave deve essere capace di raggiungere il nemico, fare le proprie riparazioni, rimanere in mare per lunghi periodi, ed essere capace di poter conquistare la migliore posizione per concentrare il suo fuoco contro la nave nemica.

Non si possono più conservare separati i due fattori: artiglierie e macchine, e le due gare debbono essere intese nel senso di tenere gli ufficiali e gli equipaggi in una costante emulazione per la massima efficienza nei due rami. D'ora innanzi quando una nave vincerà il premio d'efficienza bellica essa dimostrerà di essersi distinta sia in artiglierie, sia in macchine, e che lo stato maggiore e l'equipaggio concorrono ugualmente per il felice successo della nave in tutti i servizi.

MARINA MERCANTILE

1. I nuovi progetti di legge per la Marina mercantile italiana. - 2. La Conferenza diplomatica di Bruxelles per l'unificazione del diritto marittimo. - 3. Le convenzioni firmate alla II Conferenza della Pace all'Aja riguardanti la Marina mercantile. - 4. Rosee prospettive per le industrie marittime. - 5. Costruzione di nuovi piroscafi italiani. - 6. Il naufragio del *Preussen*, il più grande veliero del mondo. - 7. Per un'esposizione italiana galleggiante. - 8. Varie.

1. Nella seduta del 1° dicembre volgente, S. E. il ministro della Marina, di accordo con il Presidente del Consiglio e con gli altri Ministri interessati, ha presentato alla Camera dei Deputati dieci disegni di legge, riguardanti il riordinamento dei servizi marittimi italiani.

Non si tratta questa volta, in massima come per il passato, solo delle convenzioni postali e commerciali per i trasporti in genere per via di mare; ma di un complesso di provvedimenti, intesi a risolvere i singoli problemi attinenti all'industria della navigazione.

Il primo e più importante progetto è quello sul *Credito navale*, che, mentre costituisce l'adempimento di un obbligo imposto dalla legge 13 giugno 1910, n. 306, tende a far affluire i capitali verso le industrie del mare. Segue quello sui *Provvedimenti a favore delle costruzioni navali*, inteso principalmente a mettere i cantieri italiani in condizioni economiche uguali a quelle dei cantieri inglesi, per poter offrire agli armatori nostri dei prezzi non maggiori di quanto si pratica normalmente in Inghilterra. Vien, poi, il disegno di legge a favore della *Marina libera*, che accorda uno speciale compenso, detto «di navigazione», per l'esercizio di linee commerciali libere verso paesi lontani, servendo così di pronto ed efficace aiuto per la diffusione sui mercati esteri dei prodotti del nostro suolo e delle industrie nazionali. Indi si ha quello circa la *Riserva alla bandiera nazionale del trasporto di una parte del carbone*, occorrente per le Ferrovie dello Stato e per la R. Marina. Seguono, infine, i progetti per i *Servizi postali e commerciali marittimi* propriamente detti e quelli per le

Linee di navigazione fra: *Venezia e Calcutta:* l'*Italia ed il Centro America;* l'*Italia ed il Cile;* l'*Italia ed il Canadà* e l'*Italia e Londra.*

Esaminiamo brevemente i progetti in parola, i quali, nel complesso, importano un onere annuo per l'erario di L. 30 245 000, da inscriversi nel bilancio passivo del Ministero della Marina.

1°. PROVVEDIMENTI PER IL CREDITO NAVALE. — È noto che gli attuali istituti, organi e mezzi del credito navale non rispondono più al loro scopo e che, quindi, è necessario di rivedere e riformare quelle parti della legislazione vigente, che si riferiscono al credito marittimo. Già, fin dal 1902, l'on. Cocco-Ortu, guardasigilli del tempo, aveva presentato al Senato del Regno un progetto di legge, per sostituire al pegno marittimo l'ipoteca navale e per consentire l'esercizio del credito marittimo, a base di ipoteca e di cartella navale, a somiglianza di quanto si era fatto per il credito fondiario. Ma il progetto non ebbe allora seguito e fu ripreso in esame, parecchi anni dopo, e, precisamente, nel 1907-08 dal Consiglio Superiore di Marina mercantile, che vi propose delle modificazioni sia nella parte legale, che in quella economica-finanziaria.

Ora il disegno di legge in esame, presentato dal ministro della Marina, mentre ha per base quello deposto al Senato nel 1902 e tien conto delle proposte formulate non solo dal predetto Consiglio Superiore, ma anche dalla Commissione Reale per i servizi marittimi, presenta tuttavia non pochi ed apprezzabili miglioramenti.

Viene stabilito che le navi, purchè non inferiori a 100 tonnellate lorde, possano sottoporsi ad ipoteca convenzionale, da concedersi dai proprietari di esse o dai rappresentanti legali. L'ipoteca, che può costituirsi anche sulle navi in costruzione o in ricostruzione, si estende alle macchine, alle imbarcazioni ed agli attrezzi di bordo, ma non ai noli, e ciò nemmeno per convenzioni fra le parti. Essa non ha effetto verso i terzi, se non è resa pubblica, per mezzo di trascrizioni nelle matricole e sugli atti di nazionalità delle navi; produce effetto, dopo le prescritte annotazioni, per l'intero valore che deve garentire; segue la nave presso il terzo possessore; conserva la sua validità per dieci anni dalla data, salvo rinnovazione prima della scadenza di detto termine.

Il credito ipotecario è preferito a qualunque altro, dopo le spese di giustizia, le tasse, le imposte pubbliche, i salari degli equipaggi e le indennità per salvataggio, derogando in ciò all'art. 675 del Codice di commercio. Se il titolo costitutivo dell'ipoteca è all'ordine, la girata produce il trasferimento dell'ipoteca e dei diritti accessori. La girata deve, però, essere notificata all'ufficio marittimo ed all'istituto assicuratore, poichè le somme assicurate sono, in caso di perdita o di abbandono della nave, vincolate all'estinzione dei crediti privilegiati, in quanto a questi non possa farsi fronte con i noli, ed al pagamento dei crediti ipotecari, secondo il loro grado.

Il disegno di legge sancisce, inoltre, che le disposizioni vigenti sul «pegno navale» avranno applicazione solo per le navi di stazza inferiore alle 100 tonnellate lorde; che la vendita delle navi, gravate da ipoteca, fatta in frode dei creditori inscritti, è nulla ed il venditore soggiace alle pene stabilite dal Codice penale; che per tutte le operazioni ipotecarie si pagherà all'erario un diritto fisso di L. 1,20 e che le norme in quistione si applicheranno anche ai bastimenti addetti alla navigazione interna ed ai galleggianti nei porti.

Quanto precede fa parte del titolo I del progetto; mentre il titolo II si occupa del credito navale-ipotecario, autorizzando il Governo del Re a concedere l'esercizio di questo, con facoltà di emettere cartelle, garantite da ipoteca navale, a società nazionali, regolarmente costituite per tale scopo; purchè abbiano un capitale non inferiore a dieci milioni, interamente sottoscritto, e di cui almeno la metà sia versato.

Alle Società autorizzate, con decreto reale, all'esercizio del credito per un periodo massimo di 50 anni. sono applicabili tutte le disposizioni di legge, concernenti il credito fondiario, in quanto possano esserle. Esse potranno aumentare il loro capitale, di 5 in 5 milioni fino a 40 milioni di lire; dovranno avere una propria amministrazione ed esercitare solo il credito navale. Avranno facoltà: *a*) di prestare, contro prima ipoteca su navi costruite, delle somme con ammortizzazione da tre a quindici anni; *b*) di acquistare, a mezzo di cessione o di surrogazione, crediti navali divenuti ipotecari, su navi costruite; *c*) di accordare mutui e di aprire conti correnti, a base di ipoteca navale, per navi in esercizio od in costruzione e riscostruzione, da liquidarsi non oltre i tre anni; *d*) di provvedere i capitali necessari per le dette operazioni, da farsi in contanti.

È obbligatoria l'assicurazione delle navi, su cui sia inscritta ipoteca, a favore delle Società concessionarie, a meno che non si tratti di uno stesso armatore che possegga non meno di sei navi, tutte ipotecate a favore della Società di credito.

Le cartelle da emettersi per il credito navale potranno essere del valore di L. 200 o 500 e frutteranno l'interesse del 4 o del 3,50 % netto: la massa delle cartelle circolanti sarà garantita, per il pagamento degli interessi e dei rimborsi, dalla massa delle ipoteche, dal capitale sociale e dai fondi di riserva. Il capitale delle Società dovrà essere impiegato in titoli di Stato o garantiti da questo.

Se le cartelle emesse per procurare i capitali impiegati nelle operazioni a più lungo termine, siano al 4 %, le Società riceveranno dal mutuatario, per ogni 100 lire prestate, lire 4 per l'interesse da pagarsi sulle cartelle, cent. 30 per la ricchezza mobile dovuta sullo stesso interesse, ridotta a metà, e cent. 10 per abbonamento a tutte le tasse per il contratto. Se le cartelle siano al 3,50 %, riceveranno L. 3,50 per l'interesse coma sopra, più il correlativo importo della ricchezza mobile ed i cent. 10 suddetti.

Per le operazioni di mutuo a più breve termine (fino a tre anni). i mutuatari pagheranno alle Società cent. 25 in conto interesse, con la ricchezza mobile in piu, rispettivamente, del 4 e del 3,50 °/₀. di cui sopra.

Il Tesoro dello Stato, in aggiunta alle quote da versare dai mutuatari, corrisponderà alle Società di credito navale l' 1 °/₀, in ragione, cioè, di cent. 50 come aumento dell'interesse dovuto dai mutuatari e cent. 50 per la provvigione, che non pagano i mutuatari. Sulle somme dovute per operazioni a breve termine lo Stato paga L. 0,75 °/₀. Per provvedere ai suddetti pagamenti, nel bilancio della spesa del Ministero della Marina sarà stanziata annualmente la somma di lire 500 000.

Il titolo III si occupa delle disposizioni transitorie.

2°. PROVVEDIMENTI A FAVORE DELL'INDUSTRIA DELLE COSTRUZIONI NAVALI. — Questo disegno di legge non si discosta molto dai precedenti sulla materia, [1] essendosi riconosciuto necessario di proteggere, ancora per un certo tempo, l'industria delle costruzioni navali, poichè i cantieri nazionali non possono svolgere arditamente le loro iniziative ed assicurarsi un lavoro rimunerativo, senza che lo Stato, con una azione moderata, integratrice, non intervenga.

Vien confermata, perciò, la durata dei provvedimenti in quindici anni, a decorrere dal 1° luglio 1911, accordando per gli scafi di navi costruiti in Italia, per conto di nazionali, un *compenso dasiario*, per ogni tonn. di stazza lorda, di L. 35 se di ferro od acciaio e di L. 15 se di legno, con facoltà ai costruttori di importare dall'estero, in franchigia di dazi, un quarto dei materiali metallici, purchè non eccedente kg. 120 per ogni tonn. lorda. Per le navi a scafo metallico, di più di 200 tonn. lorde se piroscafi, e di 100 se velieri, è pure assegnato, come per il passato, un *compenso di costrusione*, per ogni tonn. di stazza lorda, nella misura di L. 55 se sono varate nel primo quinquennio dall'entrata in vigore della legge, di L. 50 se varate nel secondo e di L. 45 se varate nel terzo. Per i velieri in legno, di non meno di tonnellate 100 lorde, è poi corrisposto un compenso di L. 10 a tonn. lorda.

Per la costruzione in Italia del macchinario per uso della navigazione sono accordati, come compensi, L. 15 a cav. indic. per le macchine motrici e per gli apparecchi ausiliari di esse; L. 12 a quintale per le caldaie e per gli apparecchi ausiliari di queste e L. 13,50 a quintale per gli apparecchi ausiliari di bordo, non assegnati all'apparato motore.

Il disegno di legge prevede pure la concessione del trattamento dell'importazione temporanea in franchigia, in certi casi, ed il *compenso di riparazione*, per la durata però di 10 anni, nella misura que-

---

[1] Cfr. "Riv. Maritt" fascicoli giugno 1909, pag. 511-515 e febbraio 1910, pag. 339-348.

st'ultimo di L. 5 per ogni quintale di materiale metallico, impiegato nelle riparazioni, eseguite in Italia, di scafi, macchine, caldaie ed apparecchi ausiliari delle navi mercantili nazionali ed estere.

I compensi daziari e di costruzione per le navi a vapore non potranno essere concessi a più di 40 000 tonn. di stazza lorda di navi, per ogni esercizio finanziario e, cioè, per un totale di 600 000 tonn. — non compresi in tal somma i piroscafi inferiori a 200 tonn. lorde.

Per il pagamento dei suddetti compensi, nonchè dei premi, di cui nella legge del 16 maggio 1901 n. 176, è prevista una spesa massima annua, dal 1911-12 al 1925-26, di lire 6 200 00, e, cioè, lire 1 152 584,52 per i premi suddetti, come liquidazione del passato, lire 4 804 400 per i compensi daziari e di costruzione; lire 230 000 per quelli di riparazione e lire 13 015,48 per la vigilanza sui lavori.

Dei compensi daziari e di costruzione il 5 % va a favore delle Casse Invalidi della Marina mercantile, per le quali è inoltre stanziata nel bilancio della Marina anche la somma di lire 80 000, da ripartirsi fra le più bisognose.

3°. Provvedimenti per la Marina libera. — Con questo progetto il Governo, tenendo conto dei desideri manifestati più volte dalla Camera dei Deputati, tendenti ad incoraggiare l'esercizio di linee nazionali di comunicazioni dirette fra l'Italia ed alcune lontane regioni, istituisce un *compenso di navigazione*, il quale è alquanto dissimile dal « contributo di nolo », proposto dall'on. Bettolo e non ha poi,nulla da vedere con il « contributo di armamento » del disegno di legge del 1909, la concessione del quale era indipendente da ogni rapporto con le necessità dell'economia nazionale, lasciando la Marina arbitra assoluta di se stessa e perpetuandone il suo stato di debolezza.

Si propone perciò, di accordare ora, per cinque anni dal 1° luglio 1912, un *compenso di navigazione* per le linee esercitate da armatori italiani, partenti da qualunque porto italiano per la Cina ed il Giappone, per l'Australia, per il Messico, per il Nord Europa e per l'Africa occidentale. Per ogni linea è indicato solo il numero minimo dei viaggi all'anno (da 6 a 30), la velocità minima (nodi 9, 5) la stazza lorda dei piroscafi (da 2000 a 4000 tonn.), e la quantità minima delle merci da esportarsi, per ogni viaggio (da tonn. 800 a 1500). Per provvedere al pagamento dei compensi in parola è stanziata nel bilancio del Ministero della Marina la somma annua di lire 2 660 000, da ripartire interamente fra tutti gli armatori, che abbiano concorso al servizio delle linee, quando i viaggi complessivamente compiuti abbiano raggiunto o superato il numero stabilito. Sono previste delle formole per la ripartizione del compenso, assegnato a ciascuna linea, con l'avvertenza, però, che ogni passeggiero trasportato dal regno alle destinazioni suindicate è valutato come due tonnellate di merce.

I piroscafi addetti alle linee contemplate dovranno trasportare gratuitamente la corrispondenza ed i pacchi postali per le Regie Poste e non potranno praticare, per le merci d'esportazione e d'importazione, dei noli superiori a quelli per gli analoghi trasporti da e per i porti esteri concorrenti. Anche qui il 5 % dei compensi liquidati andrà a beneficio delle Casse Invalidi della Marina mercantile.

4°. Riserva alla bandiera nazionale del trasporto di una parte del carbone. — La relazione che precede questo disegno di legge constata come, della quantità totale di carbon fossile, che viene importata in Italia dall'Inghilterra, in quasi nove milioni di tonnellate annue, circa quattro quinti siano trasportati da navi estere, e che, quindi, sono pagati a queste in media sessanta milioni di noli.

Tale ingente annuo tributo di noli, dato alla bandiera estera ha sempre consigliato la possibilità di riservare almeno una parte di questo cespite alle navi italiane. Ciò viene ora fatto con il presente progetto, con cui si autorizza il Governo ad affidare ad una o più Società italiane di navigazione, mediante formale contratto della durata di dieci anni, dal 1° luglio 1912, il trasporto per mare, dai porti inglesi a quelli italiani, di settecentomila tonnellate di carbone all'anno, delle quali seicentomila per conto delle Ferrovie dello Stato e centomila per la R. Marina.

Le Società assuntrici dovranno disporre di un numero di piroscafi (di cui 8 nuovi, di costruzione italiana), sufficienti a trasportare annualmente la quantità di carbone, di cui si assumeranno l'obbligo; potranno caricare nei porti di Cardiff, Penarth, Barry, Port-Talbot, New-Port e scaricare negli scali di Maddalena, Savona, Genova, Spezia, ecc., trasportando il loro carico tutto per l'una o per l'altra delle due amministrazioni interessate, al prezzo di lire 8,50 nette a tonn. nel primo quinquennio e ad un nolo da convenirsi nel secondo.

Oltre al prezzo di trasporto suindicato, il Governo del Re corrisponderà alle Società assuntrici una sovvenzione annua che, nel complesso, non potrà eccedere lire 300 000; mentre le Società sono tenute, per l'adempimento degli obblighi che assumono, a prestare cauzione per tale somma in contanti o con ipoteca sui piroscafi.

5°. Servizi postali e commerciali marittimi. — Per questi servizi, che costituiscono, quanto a spesa, il nucleo più importante delle disposizioni che vengono proposte per la Marina mercantile, il Governo si è attenuto a due ordini di provvedimenti.

Il primo si riferisce a contratti per determinati servizi già esistenti, come quelli per il Centro-America e per Calcutta, che è opportuno di mantenere; a tentativi nuovi, come sono le linee per Londra e per il Canadà ed, infine, ad accordi speciali con governi esteri, come quello con il Cile.

. Il secondo riguarda le linee di navigazione di carattere postale, coloniale e commerciale, le quali, sulla base di apposito quaderno di oneri (allegato *D* al disegno di legge), dovrebbero essere aggiudicate per aste.

Queste ultime linee sono così riunite:

a) ***Gruppo del Tirreno*** (allegato *A*), comprendente sei linee postali (1. Genova-Bombay, 2. Napoli-Malta, 3. Napoli-Tripoli, 4. Livorno-Cagliari-Tunisi, 5. Napoli-Palermo-Tunisi, 6. Palermo-Pantelleria-Tunisi), tre linee postali coloniali (7. Genova-Zanzibar, 8. Massaua-Suez, 9. Massaua-Assab-Suakim) e dieci linee commerciali, con un complesso di 51 piroscafi, per tonn. lorde totale 111 650 e con una percorrenza annua di miglia 1 659 306, verso la sovvenzione di lire 8 583 000 all'anno.

b) ***Gruppo dell'Adriatico*** (allegato *B*), con cinque linee postali (1. Venezia-Costantinopoli, 2. Venezia-Trieste, 3. Ancona-Trieste, 4. Venezia-Brindisi, 5. Brindisi-Pireo) e due linee commerciali (6. Venezia-Alessandria, con prolungamento in Soria, 7. Venezia-Costantinopoli, con prolungamenti al Danubio ed in Anatolia), impiegando 16 piroscafi, di complessive tonn. lorde 33 100, percorrendo miglia 462 882, col corrispettivo della sovvenzione annua di lire 2 800 000.

c) ***Gruppo delle linee celeri per l'Egitto*** (allegato *C*), con due linee decadali (1. Brindisi-Alessandria, 2. Napoli-Alessandria), adibendo due piroscafi di 5000 tonn. lorde l'uno e 20 miglia di velocità, per una percorrenza di miglia 113 520 e con una sovvenzione di lire 2 500 000.

L'aggiudicazione di tali linee sarà fatta per dieci anni, dal 1° luglio 1912, ad italiani, per ciascun gruppo separatamente, entro un mese dall'approvazione della legge. Se qualche gruppo non restasse aggiudicato, il Governo presenterebbe al Parlamento, entro tre mesi, nuovi provvedimenti. Per l'esecuzione della legge sarà inscritta nel bilancio passivo del Ministero della Marina la somma annua di lire 13 883 000 e ciò per gli esercizi dal 1912-13 al 1921-22.

Il progetto di legge prevede pure la definitiva composizione del Comitato per i servizi marittimi e le attribuzioni di esso.

È degno infine di nota ricordare che, ove restassero aggiudicati i servizi in parola, verrebbe soppressa la linea Messina, Reggio-Calabria, Catania, Siracusa, di cui nella legge 5 aprile 1908, n. 111, ora esercitata dalle Ferrovie di Stato.

6°. Linea di navigazione fra l'Italia e Calcutta. — È mantenuta con il progetto di legge, la linea istituita nel 1903, per favorire lo sviluppo del traffico di Venezia e del suo ***hinterland***, con l'India. La linea dovrebbe aggiudicarsi a trattativa privata, per cinque anni dal 1° luglio 1912, con la sovvenzione ridotta a lire 900 000 all'anno, che graverà sul bilancio della Marina. Il concessionario dovrà

eseguire dodici viaggi all'anno, con piroscafi da 4000 tonn. lorde e 10 miglia di velocità.

7°. Linea di navigazione fra l'Italia ed il Centro-America. — Il Governo, convinto della possibilità di rendere sempre più produttiva la linea fra Genova e l'America Centrale, propone, anche in vista della prossima apertura del canale di Panama, di stipulare una convenzione per rinnovare tale servizio; ribassando la sovvenzione, che era di lire 550 000 nel primo contratto del 1903 e di 500 000 in quello approvato con la legge 13 giugno 1910 n. 306, a lire 450 000. La linea continuerà ad essere mensile e sarà esercitata da piroscafi de 3500 a 4000 tonn. lorde, con una velocità non inferiore a 12 miglia in navigazione, per cinque anni dal 1° luglio 1912.

8°. Linea di navigazione fra l'Italia ed il Cile. — In considerazione della importanza del commercio italiano nel Cile e per esaudire i voti sovente espressi dalla marineria nazionale, si propone l'istituzione di un servizio regolare di navigazione per cinque anni, dal 1° luglio 1912, con quella regione, stipulando all' uopo una convenzione con il Governo del Cile, col quale già corrono trattative sul proposito. La linea avrebbe carattere spiccatamente italiano e verrebbe esercitata — dopo aggiudicazione, mediante le aste — da piroscafi di 5000 o più tonn. lorde, a 12 miglia orarie, di età non superiore a 10 anni.

Il numero di tali piroscafi dovrebbe essere tale da permettere un viaggio al mese dall'Italia al Cile (con approdo a Montevideo) ed uno di ritorno. Per tale servizio sarebbe inscritta nel bilancio della Marina la somma di lire 500 000, come quota del Governo italiano; mentre quello cileno corrisponderebbe una eguale sovvenzione.

9°. Istituzione di una linea di navigazione per il Canadà. — Con questo progetto di legge si chiede al Parlamento l'autorizzazione a stipulare una convenzione per l'esercizio di una linea fra l' Italia ed il Canadà e ciò allo scopo di favorire l'esportazione dei nostri prodotti del mezzogiorno. Per l'esecuzione del servizio — della durata di dieci anni, dal 1° luglio 1912 — sarebbe corrisposta la sovvenzione annua di lire 300 000. Il concessionario dovrebbe eseguire sei viaggi all'anno fra Napoli, Palermo e Montreal od Halifax, con due piroscafi di almeno 7000 tonn. lorde e 14 miglia di velocità in navigazione.

10°. Linea di navigazione fra l'Italia e Londra. — In accoglimento delle proposte della Commissione Reale per i Servizi marittimi e dell'Unione delle Camere di commercio, si propone, infine, l'istituzione di una linea quindicinale fra Napoli, Palermo e Londra,

con obbligo di toccare un porto della Sicilia orientale e con facoltà di fare altri scali in Italia. Il servizio sarà eseguito per dieci anni, verso la sovvenzione di lire 500 000, da almeno tre piroscafi, non inferiori a 3000 tonn. di stazza lorda, ed a 12 miglia di velocità, di età non superiore ai cinque anni e muniti di speciali adattamenti frigoriferi.

Nel prospetto che segue indichiamo le varie linee di navigazione, previste dai suddetti disegni di legge, con i dati riguardanti la percorrenza annua in miglia per ogni linea, la velocità, il numero ed il tonnellaggio dei piroscafi, la durata dei contratti da stipulare e la sovvenzione annua.

Per i vari gruppi di linee sovvenzionate e per le linee libere regolari ed irregolari è prevista la spesa annua di lire 19 493 000, a cui deve aggiungersi la somma di lire 10 752 000, quest'ultima così ripartita:

Per compensi di costruzione	lire 5 047 000
Per contributo al credito navale	» 500 000
Per i servizi aggiudicati definitivamente secondo la legge 13 giugno 1910	» 2 825 000
Per le agevolazioni fiscali, previste dalla suddetta legge.	» 1 000 000
Per pagamento dei premi di navigazione di cui nella legge 16 maggio 1901	» 1 380 000

Nel complesso per il riordinamento generale dei servizi marittimi, in quanto dipende dall'aiuto dello Stato, la spesa ascende, come si è detto, a lire 30 245 000 all'anno.

Relativamente, poi, alla durata delle future convenzioni e dei vari servizi marittimi ora esaminati, il Goveno ha stabilito quella massima di dieci anni, e ciò per non vincolare soverchiamente l'azione dello Stato, specie in vista della scadenza – con il 31 dicembre 1917 – della maggior parte dei trattati di commercio e di navigazione, che presentemente legano l'Italia a numerose nazioni marittime del mondo. Solo per i provvedimenti a favore delle costruzioni navali si è dovuto confermare la durata di quindici anni: periodo minimo, riconosciuto necessario a dare ai nostri cantieri la possibilità di sistemarsi tecnicamente ed economicamente.

La separazione della materia in distinti progetti accelererà la vita di quelli, su cui non vi siano contrasti; mentre ciò permetterà al Parlamento quella libertà di esame così necessaria in quistioni di tanto interesse per l'economia nazionale. — (*p.*)

(*Segue il prospetto*)

Numero dei disegni di legge	GRUPPI E LINEE DI NAVIGAZIONE	Percorrenza in miglia, periodicità della linea o numero dei viaggi	Velocità dei piroscafi in navigazione (in nodi)	Numero dei piroscafi
	Gruppi di linee sovvenzionate			
654	Gruppo Tirrenico — Linee postali e postali coloniali . . .	599.296	15, 14, 12 e 10	14
	Gruppo Tirrenico — Linee commerciali . .	1.060.010	12 e 10	37
	Gruppo Adriatico — Linee postali	270.846	13 e 12	9
	Gruppo Adriatico — Linee commerciali . .	192.086	10	7
	Gruppo delle linee celeri per l'Egitto . .	113.520	20	2
	Linee libere regolari con contratti speciali			
658	Linea fra Venezia e Calcutta	mensile	10	(a)
659	Linea fra l'Italia e l'America Centrale . .	mensile	12	(a)
660	Linea fra l'Italia ed il Cile	mens. in A ed in B	12	(a)
661	Linea fra l'Italia e Londra	quindicinale	12	3
662	Linea fra l'Italia e il Canadà.	bimestrale (6 viaggi all'anno)	14	2
663	Linea fra l'Italia e l'Inghilterra (per il carbone)	—	10	b)
	Linee libere irregolari			
655	Linea per la Cina ed il Giappone	15 viaggi all'anno (d)	minima 9,5	—
	Linea per l'Australia	12 id. (d)	id. 9,5	—
	Linea per il Messico	10 id. (d)	id. 9,5	—
	Linea per il Nord Europa	30 id. (d)	id. 9,5	—
	Linea per l'Africa Occidentale	6 id. (d)	id. 9,5	—

Tonnellaggio lordo unitario	Tonnellaggio lordo complessivo medio	Quantità in tonnellate minima di merci da esportare o di carbone da trasportare nell'anno	Durata dei contratti o delle convenzioni dal 1° luglio 1912	Sovvensione annua o compensi	*Annotazioni*
da 1000 a 5000	35.500	—	anni 10	L. 4.950.000	(*) Agli assuntori delle linee comprese nei tre gruppi, di cui a lato, spetta la sovvenzione rispettivamente stabilita per ciascun gruppo, *diminuita degli eventuali ribassi risultanti dalle aste.*
da 100 a 1200	76.150	—	» 10	» 3.633.000	
da 1000 a 1200	15.600	—	» 10	» 1.900 000	
2500	17.500	—	» 10	» 900.000	
5000	10.000	—	» 10	» 2.500.000	
			TOTALE	L. 13.883.000 (*)	
4000	—	—	anni 5	L. 900.000	(a) Il numero dei piroscafi deve essere tale da garentire l'esecuzione del servizio.
da 3500 a 4000	—	—	» 5	» 450.000	(a) C. S. id. id.
5000	—	—	» 5	» 500.000	(a) C. S. id. id.
3000	9.000	—	» 10	» 500.000	
7000	14.000	—	» 10	» 300.000	
(c)	—	T. 700.000 di carbone all'anno	» 10	» 300.000	(b) I piroscafi dovranno essere in numero sufficiente a trasportare il carbone, che ogni Società assume di trasportare. Di tali piroscafi otto dovranno essere nuovi, da construire in Italia.
			TOTALE	L. 2.950.000	(c) Ogni piroscafo deve essero capace di trasportare almeno 5000 tonnellate di carbone.
4.000	—	1.500	anni 5	L. 900.000	(d) Se il numero di viaggi, compiuti durante un esercizio finanziario, sia inferiore a quello stabilito, come minimo, il compenso è ridotto in proporzione ai viaggi fatti.
4.000	—	1.500	» 5	» 840.000	
4.000	—	1.000	» 5	» 200.000	
2.000	—	800	» 5	» 480.000	
3.000	—	1.000	» 5	» 240.000	
			TOTALE	L. 2.660.000	

(p.)

2. Nel mese di settembre ultimo ha avuto luogo a Bruxelles la 4ª sessione della Conferenza diplomatica per la unificazione internazionali delle regole in materia di urto di navi e di assistenza marittima, e si è proceduto all'accettazione definitiva e alla stipulazione dell'accordo su entrambe le materie accennate.

L'avvenimento è stato accolto col più vivo favore dagli studiosi delle discipline marittime e dalle classi colte delle varie marinerie del mondo, rappresentando esso un primo e notevole passo sulla via della unificazione internazionale del diritto marittimo privato; è la prima volta, infatti, che gli Stati stabilirono delle regole uniformi per il trattamento di rapporti fra i singoli. E tanta maggiore importanza ha l'avvenimento, in quanto che ben venticinque Stati furono rappresentati nella stipulazione delle due convenzioni. Inviarono difatti i propri plenipotenziari l'Argentina, l'Austria, il Belgio, il Brasile, il Cile, Cuba, la Danimarca, la Francia, la Germania, il Giappone, la Grecia, l'Inghilterra, l'Italia, il Messico, il Nicaragua, la Norvegia, l'Olanda, il Portogallo, la Rumania, la Russia, la Spagna. gli Stati Uniti, la Svezia, l'Ungheria, l'Uruguay.

Il Governo italiano fu rappresentato alla Conferenza dall'incaricato d'affari, Principe di Castagneto Caracciolo, dai professori Berlingieri, Marghieri e Vivante e dal consigliere Mirelli della Corte d'Appello di Napoli.

La nostra Rivista, seguendo gli studii compiuti nel corso delle precedenti Conferenze, [1] ha già esposto quali principii di diritto siano stati accolti nelle due convenzioni, il cui testo corrisponde perfettamente a quello approvato nella sezione precedente (Bruxelles, 28 settembre - 8 ottobre 1910), se si eccettuino delle modificazioni di semplice forma ora introdotte.

Noi italiani abbiamo legittimo motivo di compiacimento per l'opera compiuta dalla Conferenza, poichè varii principii fondamentali della nostra legislazione marittima sono stati accolti nelle convenzioni, quello specialmente per il quale « ogni capitano », come dice testualmente la convenzione in materia di assistenza e di salvataggio, « sempre che possa farlo senza grave pericolo per la sua nave, il suo equipaggio, i suoi passeggieri, ha l'obbligo di prestare assistenza ad ogni persona, pure nemica, trovata in mare in pericolo di perdersi ». È anzi più lata la disposizione del nostro codice di marina mercantile per il quale (art. 120), « il capitano di un legno nazionale, il quale incontri qualche *nave*, anche straniera o nemica, in pericolo di perdersi, deve accorrere in suo aiuto e prestarle ogni possibile assistenza ».

---

[1] Cfr. "Riv. Maritt." luglio 1906, pag. 55. INGIANNI: *La Conferenza internazionale di Bruxelles sull'urto delle navi e sull'assistenza marittima.* — Cfr. pure "Riv. Maritt." novembre 1909, pag. 339.

La Conferenza, oltre che delle due materie accennate, si è anche occupata degli altri due progetti sulla responsabilità dei proprietari di navi e sui privilegi marittimi preparati dalla Conferenza di Venezia del 1907 e riveduti dalla Conferenza di Bruxelles del 1909[1]; ma dopo nuove intese fra le varie Delegazioni, ha stabilito di sottoporli ulteriormente all'esame dei rispettivi Governi, persistendo i varii motivi di disaccordo fra il Regno Unito e gli Stati Continentali.

Auguriamoci che, anche per queste importanti materie, gli sforzi degli apostoli dell'unificazione delle leggi marittime, e quelli specialmente del benemerito *Comité Maritime International* di Anversa, possano finalmente condurre a pratici risultati. — (*i.*)

4. Nel fascicolo dello scorso settembre (pag. 434), intrattenendoci sugli scioperi e le serrate irrompenti nei varii centri marittimi, parlammo dell'ozio forzato cui erano costretti i lavoratori dei cantieri navali d'Inghilterra e di Scozia, a cagione del profondo dissidio sorto, in seguito alle loro richieste di nuovi miglioramenti, fra essi e i proprietari dei cantieri.

La forzata inazione continua ancora, specie nella classe degli operai calderai, ma ormai si spera che presto possa cessare. Durante i tre mesi trascorsi dal giorno in cui il dissidio si manifestò in tutta la sua estensione, numerose ordinazioni per costruzione di nuovo materiale sono affluite ai cantieri, nè si presume che si abbia presto una sosta nelle commesse. I costruttori hanno già accumulato tanta quantità di ordinazioni durante il periodo del *lock-out* che, senza esagerare, i cantieri, specialmente i più importanti, avranno per 12 o 18 mesi ancora completo e ininterrotto lavoro. Quelli, poi, che oltre a navi mercantili costruiscono navi da guerra, hanno lavoro assicurato per due o tre anni.

Questa condizione, veramente fortunata, degli affari deve naturalmente affrettare la composizione del dissidio, ed infatti in queste ultime settimane varie conferenze si sono avute fra i rappresentanti della Federazione dei calderai e il Comitato esecutivo della Federazione dei costruttori, mediante i buoni uffici del « Board of Trade. »

Il periodo di attività che si prepara per l'industria delle costruzioni navali è guardato intanto con viva soddisfazione da tutte le classi marittime, poichè la domanda di nuove navi non è artificiosa o dipendente da cause eccezionali, ma dipende dalla floridezza dei traffici e dalla restrizione nella produzione dei cantieri avutasi negli ultimi anni.

Date le presenti prospettive di miglioramento sul mercato marittimo, è naturale che gli armatori non esitino dall'ordinare nuovo materiale. E fra le ordinazioni vanno specialmente notate quelle di navi munite di apparecchi frigoriferi pel trasporto di carne macel-

[1] Cfr. "Riv. Maritt." nov 1909, pag. 339.

lata e di navi da adibirsi al trasporto di carboni e minerali. Sembra poi molto probabile che si accresca la domanda di navi mosse da turbina del tipo economico e da motori Diesel, in seguito alle prove soddisfacenti avutesi dai due sistemi di propulsione in questi ultimi tempi.

L'intenso procedere degli affari marittimi, in virtù de' quali il tonnellaggio esistente si manifesta impari alla richiesta che viene dai diversi mercati del mondo, ha la sua migliore dimostrazione nell'elevato tasso dei noli, in quelli specialmente che si fanno pel trasporto del carbone inglese ai varii paesi importatori. La richiesta, per altro, è stata larghissima negli ultimi tre mesi in quasi tutte le regioni, e più che altrove nel Mar Nero, nei porti americani e negl'indiani ed anche nel Mediterraneo. Pure è stato coefficiente notevole dei buoni affari la prolungata stagione del traffico marittimo nel Baltico.

All'incremento degli affari va poi aggiunta, per quanto riguarda l'elevato tasso dei noli per l'esportazione del carbone, un'altra causa e cioè il *lock-out* avutosi nei cantieri per la riparazione delle navi. Il buon mercato delle riparazioni nella Tyne ha permanentemente determinato una notevole affluenza, di navi da riparare, verso quella regione, ed ha, per conseguenza, mantenuto una costante offerta di tonnellaggio per parte delle navi riparate, preferendo esse di prendere, anche con modesti noli, un carico di carbone nel lasciare la Tyne piuttosto che partire in zavorra. Verificandosi il *lock-out*, le navi da riparare si sono dirette verso altre regioni, provocando così, automaticamente, una restrizione nell'offerta di tonnellaggio e contribuendo al rialzo dei noli. — (*i*).

5. Con l'art. 2 della convenzione stipulata fra il Governo e la « Società Nazionale dei servizi marittimi » ed approvata con la legge 13 giugno 1910, n. 306, per l'esercizio dei servizi postali e commerciali marittimi della Sicilia e della Sardegna e per la Tunisia, la Tripolitania, l'Egitto, il Levante, il Mar Rosso, lo Zanzibar, l'India e la Cina, la predetta Società si obbligò di ordinare alcuni piroscafi, aventi caratteristiche concordate col Governo, in armonia con i bisogni del traffico, per un tonnellaggio complessivo di 12 000 tonnellate lorde. Si obbligò pure la stessa società di ordinare altri piroscafi per 12 000 tonnellate lorde, tosto che il Governo ne avesse indicato le caratteristiche, in conformità delle sue proposte per la definitiva sistemazione dei servizi marittimi.

Adempiendo all'impegno assunto, la « Società Nazionale », in base alle caratteristiche concordate col Governo, ha già preparato i piani relativi alla costruzione di cinque piroscafi da destinare ai servizi della Sardegna e con Zanzibar.

Per la linea di Zanzibar i piroscafi da costruire sono due, ed avranno le seguenti caratteristiche principali: lunghezza fra le per-

pendicolari metri 105; larghezza massima fuori ossatura m. 13,60; altezza di murata sul ponte superiore metri 8,30; stazza lorda unitaria tonn. 4000; velocità oraria alle prove miglia 14,75.

Per la linea della Sardegna i piroscafi da costruire sono tre, con le seguenti principali caratteristiche: lunghezza fra le perpendicolari metri 80; larghezza massima fuori ossatura m. 11,05; altezza di murata al ponte superiore m. 6,25, stazza lorda unitaria tonnellate 2000; velocità oraria alle prove miglia 12.50.

Per la costruzione dei detti piroscafi, la « Società Nazionale », mediante l'art. 3 della convenzione accennata, assunse l'obbligo di preferire i cantieri italiani, sempre che il prezzo dai medesimi offerto non superasse del 7 per cento il valore risultante dalla media dei prezzi, escluso il massimo e il minimo, di sei cantieri inglesi di prim'ordine, tre dei quali scelti dalla Società e tre dal cantiere col quale si fosse contrattata la costruzione. In ottemperanza di questa clausola, la « Società Nazionale » ha già inviato ai cantieri inglesi i piani dettagliati dei piroscafi da costruirsi.

Anche la « Società Napoletana », concessionaria dei servizi postali e commerciali per le isole Partenopee e Pontine, si accinge alla costruzione del nuovo materiale di cui abbisogna. Si assicura anzi che, mercè le premure del Governo, senza tener conto della differenza di prezzo che possa esservi fra i cantieri inglesi e gl'italiani, abbia ordinato a questi ultimi la costruzione di cinque nuovi piroscafi, di cui ancora non sono state pubblicate le caratteristiche.

Oltre quelle delle società sovvenzionate, vi ha una ordinazione importante di una Società libera. La « Società Commerciale di Navigazione », avente sede in Genova, ha testè commesso ai « Cantieri Navali Riuniti » di Muggiano un grosso piroscafo da carico, che sarà addetto al trasporto del carbon fossile dai porti inglesi a quelli italiani.

Le caratteristiche di questo nuovo piroscafo sono identiche a quelle dell'*Edilio*, costruito nei cantieri inglesi per conto della stessa Società, come già riferimmo in questa Rivista (marzo 1910, pag. 579). Esso avrà quindi una lunghezza di circa 120 metri, una larghezza di circa 15 metri, una stazza lorda di 8000 tonnellate ed una capacità di peso morto di 10 000 tonnellate. La sua velocità sarà di 12 nodi all'ora.

Si assicura, poi, che, non appena il Parlamento avrà dato definitivo assetto ai provvedimenti in favore della marina mercantile, la « Navigazione Generale Italiana » commetterà ai cantieri italiani la costruzione di due piroscafi di 12 000 tonnellate di stazza lorda ciascuno e 18 miglia di velocità, per adibirli ai servizi di emigrazione fra l'Italia e il Nord-America. Si dice, anzi, che i due piroscafi saranno provvisti di numerose cabine di prima e seconda classe per modo da competere con i transatlantici stranieri, nel trasporto di passeggieri di classe che si dirigono dall' Italia a New York. Ciascuno dei due piroscafi sarà, inoltre, capace di 2000 emigranti.

Anche il « Lloyd Italiano » sembra intenzionato di procedere alla costruzione di un nuovo piroscafo, gemello del *Principessa Mafalda*, che tanto buona prova ha fatto nei servizi fra l'Italia e il Sud-America. — (*i*).

6. La notte dal 5 al 6 novembre p. p., durante una fittissima nebbia, in vicinanza del porto di Newhaven, il grandioso veliero a cinque alberi germanico *Preussen*, proveniente da Cuxhaven e diretto a Valparaiso, investiva furiosamente contro il piroscafo inglese *Brighton*, addetto al servizio postale fra Newhaven e Dieppe.

Il *Preussen*, che riportò dall'urto gravissime avarie, cercò di rifugiarsi nel porto di Dover, e fece all'uopo segnali di soccorso, per i quali accorsero vari rimorchiatori e lo presero a rimorchio. Poco dopo però i cavi si spezzavano e il *Preussen* andava a sbattere contro gli scogli presso la baia di Fans.

Vani furono tutti i tentativi fatti da un battello di salvataggio e da diversi rimorchiatori per disincagliare la nave. L'equipaggio di 53 uomini, che per i primi giorni non volle abbandonare il bellissimo bastimento, vista finire ogni speranza di trarlo in salvo, dovette lasciarlo in balìa degli elementi.

Il *Preussen* era la più grande nave a vela del mondo. Costruita, in acciaio, dal cantiere di Geestmunde nel 1902, aveva una lunghezza di metri 124,60, una larghezza di metri 16,30 ed un'altezza, al puntale, di metri 9,25. La sua stazza lorda era di 5081 tonnellate, la stazza netta di tonnellate 4765 e la capacità in peso morto di circa 8000 tonnellate.

Ne erano propriotari i signori Laeisz di Amburgo, armatori di una flotta di grandi velieri in acciaio, uno dei quali è il *Potosi* di 4026 tonnellate. — (*i*).

7. Il Congresso degli Esportatori italiani in Oriente, tenutosi a Milano l'8 e il 9 novembre p. p., ha discusso, fra l'altro, di una proposta, inscritta all'ordine del giorno, e relativa alla organizzazione di una esposizione galleggiante italiana in Levante.

La proposta era partita dalla presidenza generale della Lega Navale Italiana, e per conto di essa ne ha riferito al Congresso il segretario generale della Lega, capitano Domenico Naselli.

Nella relazione scritta, il capitano Naselli, dopo di aver accennato alle mostre galleggianti organizzate all'estero con risultati quasi sempre ottimi, ha ricordato le iniziative avutesi anche in Italia da una ventina d'anni a questa parte, per merito specialmente della ditta Canepa di Genova, la quale si era proposto di costituire una società apposita per le esposizioni galleggianti. L'azienda avrebbe dovuto acquistare un piroscafo e trasformarlo convenientemente; quindi imprendere delle crociere verso tutte quelle regioni d'oltre

mare che interessavano i nostri commerci, e specialmente le nostre esportazioni.

Falliti i tentativi della ditta Canepa e quelli successivi del capo di essa, si è avuta nel 1907 una proposta della sezione della Lega Navale di Firenze per una mostra campionaria viaggiante in Levante, e nel 1908 una nuova proposta della sezione di Torino. Nel 1909 s'interessò poi della proposta la presidenza generale della Lega, che ha studiato un progetto di massima.

Secondo questo progetto, l'esposizione dovrebbe effettuarsi, anche per ragioni estetiche, su di un piroscafo di grosso tonnellaggio e di velocità non inferiore a 12 miglia, scegliendo a preferenza, un transoceanico di qualcuna delle nostre Compagnie di navigazione, provvisto di ampie stive per la mostra e il deposito delle merci e di buoni e comodi adattamenti pei viaggiatori. Contemporaneamente allo scopo della mostra, si avrebbe l'opportunità di fare una crociera con lo stesso piroscafo, per offrire agli espositori e ad altri nostri connazionali il mezzo di effettuare un viaggio nei paesi levantini con tutti i comodi possibili e con le attrattive dell'esposizione.

L'itinerario potrebbe essere il seguente: Genova o Venezia (quindi Livorno e Napoli o Ancona e Bari), Antivari, Durazzo, Valona, Pireo, Salonicco, Costantinopoli, Odessa, Trebisonda, Smyrne, Mersina, Alessandretta, Larnaca, Beirut, Alessandria, Derna, Bengasi, Tripoli di Barberia, Genova.

I preventivi di carattere finanziario hanno condotto a risultati incoraggianti, specialmente in considerasione dei sussidi eventuali del Governo e degli enti interessanti, delle tasse di posteggio e della *réclame*.

Lunghe e vivaci sono state le discussioni cui ha dato luogo la proposta in seno del Congresso degli esportatori; ma alla fine è stato approvato un ordine del giorno, col quale si approva l'iniziativa della esposizione galleggiante, e si raccomanda particolarmente di agire con sollecitudine, e secondo le necessità del nostro commercio. — (*i.*)

8. Con R. Decreto in data 11 settembre 1910, n. 801, testè pubblicato sulla "Gazzetta Ufficiale," si è data facoltà al Governatore della Colonia Eritrea di consentire l'imbarco di esplosivi sui velieri di qualsiasi tonnellaggio, quando si tratti di spedizioni fatte dalla « Società italiana prodotti esplodenti » e quando tali spedizioni siano destinate ad imprese di costruzioni per lavori nel Mar Rosso; a condizione, però, che i velieri battano bandiera italiana e che, per ogni carico, il Governatore si assicuri del regolare arrivo degli esplosivi a destinazione.

✱ La nostra "Rivista" ebbe già ad occuparsi [1] dei *massi cellulari*, ideati dall'Ispettore superiore del Genio civile ing. I. Inglese

---

[1] Cfr. "Riv. Maritt." fasc. settembre 1909, pag. 423.

per le opere foranee dei porti. Ora veniamo a sapere che a Napoli, per la formazione della diga di difesa dei Granili, sono stati messi a posto i primi massi, i quali, ad onta del loro peso, non han dato luogo ad inconvenienti. Come già si disse, anche nei porti di Savona e di Livorno saranno esperimentati i *massi* dell'ing. Inglese.

✱ Un gruppo di azionisti della « Navigazione Generale Italiana », di fronte alle voci testè corse di mettere, cioè, in liquidazione la Società, con il 30 giugno 1911, ha deliberato di promuovere nell'assemblea generale, che sarà tenuta il 20 corrente, una efficace azione di tutela dei comuni interessi. L'assemblea è ora chiamata per l'approvazione del bilancio dell'esercizio, chiuso al 30 giugno 1910 e, che, a quanto pare, presenta risultanze migliori di quelle del precedente esercizio, permettendo di dare un dividendo di L. 20 per azione, contro quello di L. 12,60 accordato nel 1908-09.[1]

✱ In una recente seduta, il Consiglio di amministrazione della Società di Navigazione « Puglia », avente sede a Bari, ha deciso di aumentare il capitale sociale di L. 1 500 000, e ciò con lo scopo principale di provvedere per un graduale rinnovamento della flotta, destinata alle linee dell'Adriatico, in dipendenza dei servizi stabiliti dale tabelle *A* e *B*, allegate ai capitolati n. 1 e *B* della legge 13 giugno 1910 n. 306.

✱ Si è testè inaugurato a Milano il II Congresso degli Esportatori italiani in Oriente, occupandosi fra l'altro, dei servizi marittimi sovvenzionati, col far rilevare l'opportunità di creare delle linee dirette da Genova e da Venezia per l'Oriente, con scali nei porti principalissimi, cui facciano capo altri piroscafi, che raccolgano le merci degli scali minori. Qualche congressista inoltre fece presente che le Ferrovie di Stato non procurano di agevolare le esportazioni, con servizi comulativi ferroviari-marittimi.

✱ Nella seduta del 30 novembre u. s., il ministro della Marina ha presentato alla Camera dei Deputati un disegno di legge, con il quale si cede gratuitamente al Municipio di Roma la regia nave *Stella Polare*, per adibirla a sede di Ricreatorio od Educatorio per l'addestramento dei giovani alla vita ed agli esercizi marinareschi. Al momento della consegna, la nave, già di S. A. R. il Duca degli Abruzzi, si intenderà radiata dal regio naviglio. Al Municipio di Roma spetterà di provvedere alla manutenzione ed alla conservazione di essa, la quale ritornerà allo Stato, ove cessasse dalla destinazione assegnatale.

✱ Con recente deliberazione, il Governo italiano ha stabilito che, a datare dal 1° gennaio 1911, tutti i piroscafi italiani ed esteri, ad-

[1] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. febbraio 1910, pag. 358.

detti al servizio di emigrazione fra i nostri porti e le Americhe, dovranno essere muniti di un apparecchio radiotelegrafico. Il sistema dovrà essere quello G. Marconi e la portata dovrà raggiungere almeno i 300 kilometri, con una lunghezza d'onda di 600 metri. [1]

✤ In questo mese sarà varato dai cantieri « Henderson » della Clyde (Glasgow) il transatlantico *San Gugliemo*, della Società di navigazione « Sicula-Americana ». Il transatlantico è lungo metri 146, largo 17,36 ed alto 8,70. Stazzerà più di 8000 tonn. lorde, con un dislocamento di quasi 15 500 tonn. Dovrà sviluppare alle prove una velocità di miglia 17 ed in navigazione da 15 $^1/_2$ a 16. Potrà trasportare 1800 emigranti e 140 passeggieri di classe.

✤ Le Ferrovie dello Stato hanno ribassato i prezzi di trasporto sui piroscafi addetti alla linea fra Napoli e Palermo, per la 1ª classe da L. 34,79 a L. 25,05; per la seconda da L. 23,30 a L. 15,65 e per la terza di L. 11,60 a L. 7,65.

✤ In Russia sarà fra breve presentato alla Duma il progetto di legge per la ricostruzione dei porti di quella nazione. Il piano generale stabilirebbe una spesa di più di duecentosedici milioni di rubli. Il Governo non intende, però, di ricorrere a prestiti di sorta, per cui si provvederebbe devolvendo a beneficio delle opere portuali le tasse ed i diritti marittimi.

✤ La nuova Amministrazione del porto di Londra, creata come è noto [2], dalla legge del 21 dicembre 1908, ha pubblicato il primo rapporto, relativo alla gestione dell'esercizio, terminato il 31 marzo 1910. Da esso rileviamo che le entrate lorde sono state superiori a quelle delle precedenti gestioni, essendo ascese a L. st. 2,631,000, contro L. st. 1 604 000 di spese. Si ebbe, perciò, più di un milione di utili netti. La « Port of London Authority » attuerà tutto un programma di miglioramenti dei servizi del porto.

✤ La Commissione Centrale della Navigazione sul Reno ha testè fatto conoscere che il movimento totale, per il 1909, dei porti tedeschi del Reno fu di tonn. 45 781 485, con un aumento di più di un milione di tonn., rispetto al 1908; che quello dei porti olandesi e belgi è stato di 24 748 458 tonn., con un aumento di più di tre milioni e mezzo in confronto del precedente anno e che, infine, il movimento verso gli affluenti del Reno ascese a tonn. 3 480 552 e, cioè, a tonn. 662 881 in più dell'anno prima.

---

[1] Come si vede, la potenzialità degli apparati radiotelegrafici, stabilita dal Governo italiano, è superiore a quella richiesta dal Parlamento degli Stati Uniti d'America. (Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. novembre 1910, pag. 329).

[2] Cfr. " Riv. Maritt. " fasc. giugno 1909, pag. 256-590.

per effetto di contratti con il « Lloyd Austriaco », con la « Dalmatia »
cantile ammontarono a corone 18 143 534,96 e, cioè, corone 13 410 666.41 per effetto di contratti con il « Lloyd Austriaco », con la « Dalmatia », la « Ragusea », l' « Austro-Croata » ed altre Società minori, e corone 4 732 868,55, in base alla legge 23 febbraio 1907, n. 44, per sovvenzioni di viaggio e di esercizio e per premi di costruzione.

✱ Con decreto del 10 ottobre 1910, il Presidente della Repubblica Francese ha istituito una Commissione incaricata di studiare una migliore ripartizione dei servizi della Marina mercantile.

La Commissione sarà presieduta da Mr. Alfredo Picard, già ministro della Marina, e di essa faranno parte i senatori Monis, Peytral, Riotteau, i deputati Guernier, Le Bail, Siegfried, Thierry, il Direttore della Navigazione e delle pesche Guépin, il capitano di fregata Girault, ed il sig. Demolière, amministratore dell'Inscrizione marittima.

(*p.*)

MARINA DA DIPORTO

1. Di un'altra causa di debolezza dell'*yachting* italiano. - 2. Quistioni di stazza. - 3. La Sezione genovese della « Lega Navale » nell'*yachting*. - 4. Canotti automobili americani alle Indie occidentali. - 5. I diametri degli alberi negli *yachts* a vela. - 6. Canotti automobili sul Nilo. - 7. Il Congresso internazionale dell' « Yachting automobile » - 8. Nuove costruzioni dei cantieri Gallinari a Livorno. - 9. La Coppa di Francia. - 10. Per la Coppa di Nizza. - 11. Il principe di Battenberg *yachtman*. - 12. Nella grande classe dei 23 metri. - 13. Varie.

1. Nel fascicolo di giugno abbiamo trattato di una fra le cause della poca floridezza dell'*yachting* in Italia, accennando alla mancanza di un ancoraggio per le navi da diporto nei o presso i grandi porti. Ed è questa una causa che se è possibile in parte attenuare non si può far scomparire del tutto. Non si possono trasformare le condizioni delle nostre spiagge aperte, battute dalle onde dello scirocco e del libeccio nei seni incantevoli di Portofino e di molti altri delle coste italiane, tanto belli ma troppo lontani dai centri dove fiorisce, o dovrebbe fiorire, l'*yachting*.

Ma nella Marina da diporto vi è un altro coefficiente di debolezza, un coefficiente che pur dovrebbe essere il principale fattore di prosperità. Sono gli armatori, i proprietari, sono gli equipaggi. Non tutti i proprietari di *yachts* sono appassionati del mare, non tutti del mare sentono le ebbrezze. Sembrano quasi lontani i tempi in cui si scendeva al mare per il mare. Ce lo conferma la quasi assoluta scomparsa delle navi da crociera.

Oggigiorno possedere un *yacht* (s'intende che ci limitiamo ad un *6 metri*, raramente ad un *8 metri;* del resto in Italia non possediamo altro!) è un capriccio di moda. Una rapida fortuna fatta nell'industria, fa diventare il figlio dell'industriale un *yachtman*; una rapida fortuna fatta in *borsa* da un giovinotto, lo fa diventare un

proprietario di canotti automobili. Son meteore che passano rapidamente non senza seminare talvolta un po' di rovina tanto nel campo della costruzione che in quello della navigazione da diporto.

Un bel *yacht*, da poco uscito dal cantiere, è buttato sul mercato ad un prezzo irrisorio, a seconda che il suo proprietario è attratto da altro miraggio o che la sua fortuna precipita come rapidamente era salita. E siccome il caso rappresenta qualche cosa di più di una eccezione, è quasi invalsa consuetudine, per chi vuol possedere una nave da corsa, di attendere l'*occasione favorevole*. Il graduale aumento e perfezionamento dell'*yachting* ne è turbato, e questo stato di cose esercita la sua influenza deleteria altresì sul marinaio. Infatti, se ancora apprezzatissima del marinaio italiano è rimasta l'abilità, che lo colloca fra i primi d'Europa, è oggi raro trovare il marinaio affezionato alla sua nave. Anch'esso è come un titolo che si negozia sul mercato e il miglior marinaio passa al servizio della borsa più ricca, onde non di rado, alla vigilia d'una regata, si riesce a scomporre gli equipaggi delle navi avversarie.

Ancora qualche anno fa il buon marinaio d'un *yacht* era pagato con lire 90 mensili, e dava tutto se stesso alla nave di cui si sentiva l'anima. Oggi il marinaio, a bordo d'un *yacht*, ha una paga di lire 210 mensili a cui occorre aggiungere il costume ed altre spese ammesse dalla consuetudine che formano un complessivo di 260 a 270 lire mensili. Durante le gare il marinaio percepisce poi una gratificazione che usualmente è di lire 25 per ogni 1° premio, di lire 15 per ogni 2° premio e di lire 5 per ogni terzo. E trascuriamo di citare tante altre piccole noie che completano l'ambiente dell'*yachting* in Liguria, nel maggior centro cioè della Marina da diporto in Italia.

Quanto allo stato della flotta, le navi da crociera, come sopra abbiamo accennato, son quasi scomparse: si può quasi dire che solo qualche vecchia carcassa veleggia malinconica da luglio ad agosto presso le stazioni balneari.

L'*yachting* è ridotto alle barche da corsa, una dozzina di *6 metri*, un paio di *8 metri* ed infine una serie indeterminata e confusa delle cosidette *barche popolari*, di tutti i tipi, di tutte le forme e delle più disparate.

Qualche tentativo di organizzazione è stato fatto in passato, ma non ebbe seguito.

Il « Regio Yacht Club Italiano » o la « Lega Navale » sarebbero gli enti che potrebbero fare il miracolo, poichè essi godono di privilegi speciali ed avrebbero i mezzi, se aiutati da un po' di buona volontà, da render palesi tante energie, ora allo stato latente, a beneficio di questo *sport* marinaro, che è il più bello, il più sano ed il più italiano di tutti gli *sports*.

2. Se ne è parlato molto sopra riviste nautiche francesi ed italiane e se ne torna a parlar ora, di una quistione relativa alla stazza

di un *yacht* italiano, che partecipò quest'anno alle regate per la Coppa di Nizza; quistione che dalla giuria del « Club Nautique » di Nizza è passata a Parigi, all' « Yacht Club di Francia », la massima associazione nautica francese, sotto la cui giurisdizione stanno tutti i *clubs* nautici della vicina Repubblica.

Noi non vogliamo entrar nel merito della faccenda, perchè la cosa, se non erriamo, è passata in giudicato.

È una delle solite e delle tante quistioni originate dalla formola di stazza di cui in Italia e in Francia se ne studiano con un lusso di particolari gli effetti, e non le cause.

Un equipaggio battuto in regata, spiega la sua sconfitta, non colla superiorità dell'avversario ma accusando la barca vittoriosa di *non trovarsi nelle condizioni di stazza* mentre, nel fatto, non è quella piccola frazione di lunghezza di scafo o di tonnellata che può decidere di una gara. La velocità di un veliero non si può determinare come quella d'uno scafo a motore meccanico. Qui tutto è calcolato; là, oltre le parti calcolate, sonvene altre, e non davvero trascurabili, che si sviluppano, si palesano al momento della gara e che il più delle volte decidono della vittoria. È lo stato del vento e del mare, l'affiatamento dell'equipaggio, l'occhio e l'intuizione del timoniere che assicurano il trionfo.

La formola di stazza in vigore, quella che la precedette e probabilmente quella che la seguirà, lasciarono e lascieranno la via aperta a quei litigi che turbarono ognora il libero svolgersi dello *sport* marinaro.

Pur truppo gli *yachtsmen* in massima non sono tecnici e raramente si trova un tecnico marinaro.

Occorre riformare la formola di stazza, e tutte le bizantine quistioni che ora agitano l'*yachting*, cadranno senz'altro.

3. La Sezione genovese della « Lega Navale Italiana », che già negli ultimi due scorsi anni ad intervalli si è occupata di Marina da diporto, promuovendo sì direttamente che con sussidi delle gare marinaresche, questo nuovo anno entrerà nel campo sportivo con seri intendimenti.

Veniamo informati che sarà nominata nel seno dell'associazione una Commissione speciale, incaricata di occuparsi di tutte le quistioni che riguardano la Marina da diporto col preciso intento di favorire so sviluppo della costruzione e della navigazione da diporto.

Come è noto, alla « Lega Navale » sono stati accordati dal Mini tero tutti i privilegi di cui gode il « Regio Yacht Club Italiano », privilegi che interessano tanto i proprietari delle grandi navi da crociera come i proprietari di piccoli canotti automobili.

Per valutare l'importanza di questi privilegi basterà far cenno di qualcuno di essi:

Diritto di inalberare la bandiera nazionale secondo il modello usato per le regie navi.

Dispensa dalle visite, perizie ed ispezioni cui sono soggetti i bastimenti mercantili.

Autorizzazione ai soci proprietari di *yachts* di comandare i propri bastimenti senza l'obbligo di imbarcare alcuno degli ufficiali prescritti dall'art. 66 del Codice per la Marina mercantile.

Una recente disposizione esonera anche i proprietari di canotti automobili dall'obbligo di subire un esame per l'abilitazione a condurre macchine a scoppio, come esonera dall'obbligo di far visitare annualmente gli scafi e i motori dei suddetti canotti automobili, dai periti delle regie capitanerie di porto.

Noi plaudiamo alla bella iniziativa, augurando che le Sezioni delle altre grandi città marinare d'Italia seguano l'esempio della Sezione genovese e che la Marina da diporto ne possa avere tale incremento da poter emulare le più progredite nazioni di Europa.

4. Come si sa, l'industria dei motori a scoppio è fiorentissima nell'America del Nord. Di motori così detti *americani* ne è specialmente quasi inondata l'Italia. Non saremo lontani dal vero dicendo, che circa l'80 per cento dei canotti automobili che corrono le nostre acque, sono dotati di motori americani.

I consoli degli Stati Uniti fanno alle industrie paesane un'attiva e larga propaganda. Ora tendono a popolare di canotti automobili tutte le Indie occidentali. Particolareggiati rapporti al Governo centrale indicano i punti delle grandi isole ove maggiormente potrebbe fiorire il mercato dei motori predetti, e consigliano di installarvi appositi rappresentanti.

Due son gli usi, a cui laggiù vengono generalmente adibiti i battelli automobili lo *sport* e la pesca.

Persino alle Bermude si sta iniziando un movimento a favore dell'industria americana.

Hamilton, porto principale di Bermuda o Long Island e sede del governatore inglese, è dal console americano proposto agli industriali suoi concittadini come un buon punto di operazioni commerciali. Attualmente vi si trovano già 25 canotti automobili, parte da diporto e parte adibiti alla pesca. Son piccoli canotti della lunghezza di metri 5,48 a 9,14 con motori da 5 a 25 cavalli.

Il console americano prevede che un buon numero di canotti potrebbe annualmente essere spedito alle Barmude ove, tra l'altro, non mancano dei buoni ancoraggi.

Noi saremmo ben lieti se i nostri industriali riuscissero, non già ad esportare, ma a provvedere sufficientemente ai bisogni di casa nostra.

5. La rivista "The yachtsman" vivamente lamenta che il Comitato permanente dell' «International yacht Racing Union» nella ultima sua riunione, di cui abbiam fatto cenno nel fascicolo di novembre, non abbia potuto, per motivo del regolamento, occuparsi della quistione del diametro degli alberi e prendere una decisione a tale riguardo.

Molti proprietari di *yachts*, infatti, reclamano che ai costruttori sia imposto un *minimo* pel diametro da assegnarsi all'alberatura, onde evitare che i loro *racers* abbiano a riportare numerosi accidenti, quali appunto si son verificati in questa stagione che si è chiusa. E in tal senso invocano una modificazione al regolamento di stazza.

Noi non possiamo seguire il ragionamento di "The yachtsman" dal punto di vista tecnico.

Infatti, l'*articolo 21*, § *2*, del «Règlement pour la construction et la classification des yachts à voiles» del «Bureau Veritas» dice testualmente:

«En raison des divergences considérables que l'on observe en «pratique dans la mâture et le gréement des *yachts*, il n'a pas été «formulé de règles sur ces points, qui sont laissés au jugement et «à l'expérience des propriétaires et des constructeurs».

A questo possiamo aggiungere che, in realtà, i *Registri* non hanno la missione di insegnare l'arte di ben costruire: il costruttore l'apprende da altre cattedre. La missione dei Registri è di tutelare l'interesse dell'armatore e delle Società di assicurazione, ed i Registri a ciò vi adempiono. Ma pel caso presente, l'articolo citato spiega benissimo, perchè non fu stabilito un *minimo*, che la menzionata Rivista vorrebbe fosse imposto al costruttore.

Gli accidenti deplorati hanno certo una causa: o un errore del costruttore o la cattiva qualità del materiale impiegato nella costruzione, o, infine, le manovre sbagliate di chi comandava la nave. Ma questi sono casi isolati. E riteniamo che convenga lasciar le cose come attualmente sono.

6. Al Cairo si è costituite il «Club Nautique du Caire». Scopo di questo nuovo sodalizio si è di portare sul Nilo, durante la stagione invernale, i canotti automobili da corsa.

Se il Club riuscirà nel suo intento, come non v'ha dubbio, la navigazione da diporto sul leggendario fiume subirà una notevole trasformazione.

I futuri canotti dovranno essere dotati di motori assai potenti, poichè, come è noto, le acque del Nilo nel loro corso attraverso l'Egitto hanno una velocità media di circa cinque chilometri all'ora.

La navigazione dei canotti automobili, come abbiamo detto, è progettata per la stagione invernale, che è la più propizia.

In Egitto gli inverni sono deliziosamente miti, con una tempe-

ratura media di 15°, mentre la primavera è travagliata dal *Khamsin*, vento micidiale da S. S. O., che spira ad intervalli per cinquanta giorni, (il suo nome significa appunto *cinquanta*) e nell'estate vi sono le inondazioni periodiche che cominciano in luglio, raggiungendo il loro massimo in settembre.

Sta dunque per aprirsi un nuovo sbocco per la costruzione dei canotti e per l'industria dei motori a scoppio.

7. Lo scorso mese si è chiuso a Parigi il Congresso internazionale dell'*Yachting Automobile*, ch'ebbe luogo all' « Automobile Club de France ».

Presiedeva il conte Récopé, rappresentante della Francia. L'America era rappresentata dal sig. Hogan, la Germania e l'Austria dai signori Busley e Costanjen Bauer, l'Italia dal conte Brunetto d'Usseaux, la Gran Bretagna dal comandante Lloyd, il Belgio e l'Olanda dal sig. Oscar Grégoire, Monaco dal sig. Prade, la Svezia dal conte de Rosen e dai signori Ljungberg e Rosburg e la Svizzera dal signor Megevet.

Il Congresso decise di mantenere lo *statu quo* per i *racers* e per i *racing-cruisers* che sono i battelli che corrono nell'occidente di Europa.

Per i *cruisers*, battelli misti a vela ed a motore, dopo viva discussione fra i rappresentanti della Svezia e della Germania, si stabilì che per la determinazione della potenza del motore, sia, per un anno ed a titolo di esperimento, lasciata agli organizzatori delle gare la facoltà di adottare più la formola svedese che la germanica. Queste due formole, del resto, non differiscono che su ciò: l'una tien conto del numero dei giri e l'altra no.

L'elezione dell'ufficio di presidenza ha dato questo risultato: *Presidente:* conte Récopé; *Vice-presidenti*: Busley e Armstrong; *segretario*: George Prade; *membri*: Ljungberg e Grégoire.

8. Dai cantieri Gallinari di Livorno, la Marina da diporto si è arricchita delle seguenti nuove costruzioni:

Lisistrata, battello automobile con cabina smontabile. Scafo con doppio fasciame di legno cedro. Lunghezza metri 11. Motore a scoppio di 60 HP. Velocità miglia 16.

Proprietario: Gordon Bennett.

Brynhild, battello automobile per il comandante sig. Alfredo Cappellini.

Lunghezza dello scafo metri 7, doppio fasciame di legno cedro. Motore a scoppio di 8 HP. Velocità: 16 chilometri all'ora.

Bosphore, battello automobile per il principe Burhaneddin Effendi.

Lunghezza dello scafo m. 11. Fasciame esterno e fasciame di co-

perta doppio di legno cedro con seta interposta. Motore 90 HP. Velocità: 17 nodi all'ora.

Canotto automobile, per la Marina da guerra portoghese.

Lunghezza dello scafo metri 7; costruito in acciaio zincato. Motore 8 HP. Velocità: 7 miglia all'ora.

Florida; canotto per l'ing. Koessler e C. di Firenze.

Lunghezza dello scafo m. 9. Motore a olio pesante, 10 HP. Velocità oraria: 16 chilometri.

In allestimento, un autoscafo tipo Regia Marina.

Scafo di acciaio zincato. Motore Gallinari a 6 cilindri, della forza di 70 HP. Installazioni di lusso. Velocità presunta: 16 miglia.

9. Le Riviste francesi annunziano con vera soddisfazione che il « Royal Thames Yacht Club » ha mandato al « Yacht Club di Francia », la sfida per la « Coppa di Francia ».

I francesi seguono con vivo entusiasmo le gare per questa Coppa nonchè tutte quelle altre che dànno loro il modo di mettere a confronto i prodotti dell'industria nazionale con quelli dell'estero.

Il campione del « Royal Thames Yacht Club » è il *10 metri Frex* del signor Marzetti. *Defender* sarà l'*yacht Gallia II.*

10. La gara per la Coppa di Nizza è generalmente la prima manifestazione nautica dell'anno sportivo nel Mediterraneo, poichè, come è prescritto da apposito regolamento, essa deve aver luogo nel mese di febbraio.

L'Italia vi sarà assai bene rappresentata: il « Regio Yacht Club Italiano » vi manda *Tada* del cav. Francesco Giovanelli. *Tada* è il *6 metri* costruito dal Baglietto di Varazze su disegni di Linton Hope; il « Regio Verbano Yacht Club » vi sarà rappresentato da *Vampa* appartenente al marchese Ferrero di Ventimiglia e costruito dal Costaguta di Voltri.

L' « Union Voile et vapeur » d'Angers, avrà il suo campione nell'*yacht X* del signor Paul Fortin. La « Société des Régates Cannoises » correrà con *Pierrette* del sig. Rouff.

Il possessore della Coppa è attualmente *Cesarina* del sig. Barral di Monaco.

Saranno dunque per lo meno cinque *yachts* concorrenti, di cui tre espressamente costruiti quest'anno per la conquista del popolare trofeo.

Abbiam dato un numero (cinque) che eventualmente potrebbe essere aumentato, poichè, come è noto, la data delle inscrizioni che per noi come per altri scade il 1° novembre, per i soci del « Club Nautique de Nice » scade invece col 31 del corrente mese di dicembre.

11. S. A. R. il principe Leopoldo di Battenberg ha ordinato all'architetto G. Umfreville Laws i piani d'un *6 metri*, per essere ese-

guito nei cantieri della « Burham Yacht Building & Co. », sotto la sorveglianza del predetto architetto. Il principe ha intensione di guidare personalmente il suo *yacht*. S. A. R. è un entusiasta del mare e frequentemente, durante le corse di Solent, prendeva imbarco a bordo del *Shamrock* invitatovi da Sir Thomas Lipton.

Il principe Leopoldo vuol seguire le orme del padre suo, il principe Enrico, che fu un *yachtsman* perfetto.

Il principe Enrico, iniziò la sua vita marinara coll'*yacht Sheila*, un ottimo *cruiser* costrutto da Hatcher.

Lo *Sheila* di 62 tonnellate fu sostituito dalla goletta *Gelert* di Ratsey di 166 tonn., la quale a sua volta prese il nome di *Sheila*.

Nel 1894, qualche tempo prima di morire, il principe Enrico fece costruire nei cantieri « C. Hansen and Sons a Cowes », l'*Asphodel*, un *yacht* da corsa di 20 *rater*, su piani del notissimo architetto inglese G. L. Watson.

L'*Asphodel* ebbe il suo momento di celebrità, correndo vittorioso sui mari.

12. La grande serie dei *23 metri* della stazza internazionale si sta per arricchire di una nuova unità. Si annunzia che Lord Michelhan ha ordinato la costruzione di un *23 metri*.

Se la nuova nave non potrà esser terminata per le regate dell'anno 1911, la sua entrata in gara per quelle del 1912 è assicurata.

Questa notizia giunge opportuna. Come è noto, la grande serie dei *23 metri* si componeva in tutto di tre navi e tutte tre inglesi: il *Shamrock* di Sir Thomas Lipton, il *White-Heather II* di B. Myles Kennedy ed il *Brynhild* di Sir James Pender. Quest'ultimo è naufragato alle regate dell' « Orwell Corinthiam Club » a Felixstowe, il secondo, sarà dal suo proprietario trasformato in *yawl* per essere adibito a crociera. Il *Shamrock* senza la nuova costruzione, sarebbe rimasto senza competitori.

La grande serie è sperabile perciò non abbia a scomparire, come, or non è molto, fermamente si credeva in Inghilterra.

13. La rivista francese " Le Yachtsman " a proposito di ciò che costa l'*yachting* da corsa e di cui si è molto parlato ultimamente in Francia, fa notare che i più grandi *yachts* odierni sono il *Shamrock* e il *White Heather*, equipaggiati in corsa da 22 uomini ciascuno, mentre circa 10 anni fa il *Britannia*, con una velatura di poco superiore a quella dei precedenti, portava in tutte le gare 33 nomini di equipaggio.

Le paghe dei marinai non son mutate. Sono aumentati, è vero, i prezzi delle velature e delle attrezzature, ma ciò non ostante è meno costoso far correre un *23 metri* che degli *yachts* tipo: *Britannia*, *Ailsa* e *Satanita*.

AERONAUTICA

1. Gare aeronautiche e di aviazione durante l'Esposizione di Torino 1911. - 2. Notizie dei nuovi dirigibili in Austria, Germania, Russia e Giappone. - 3. Istituzione di un ispettorato generale dell'aeronautica militare in Francia, e di un ispettorato in Germania. - 4. Mortale caduta dell'ing. E. Cammarota a Centocelle. - 5. Notizie di aviazione. - 6. Varia.

1. Durante l'Esposizione internazionale che sarà inaugurata a Torino nella primavera del 1911, avranno luogo importanti gare di aviazione ed aeronautica. Il programma delle prime non è ancora definito, mentre sono state pubblicate già le norme per le altre, e sono stati stabiliti i premi relativi. Le gare a cui possono prendere parte i dirigibili sono tre, da effettuarsi fra il 15 giugno ed il 30 settembre:

1° Percorso: Torino-Roma-Torino, con itinerario libero. Premio unico al vincitore con conferimento della Coppa Reale, più 50 mila lire di cui 25 mila offerte dal municipio di Roma, e 25 mila da quello di Torino.

2° Percorso: Torino-Alessandria-Parma-Piacenza-Modena-Bologna-Rovigo-Venezia-Padova-Vicenza-Verona-Brescia-Milano-Torino (circuito della Valle del Po); 1° premio: L. 150 000; 2° premio: L. 50 000.

3° Circuito piemontese di circa 150 km., con premi di L. 25 mila, 7500 e 2500.

Non vi è limitazione nella cubatura dei dirigibili, tranne che nell'ultima gara, le aeronavi concorrenti alla quale non devono superare i 2500 m. c. La tassa d'iscrizione alle prime due è di L. 5000, di cui metà rimborsabile all'atto della partenza; all'ultima di L. 1000, con diritto a ricovero in appositi *hangars* ed al rifornimento gratuito di idrogeno fino a due volte il volume del dirigibile.

Per i palloni sferici vi sarà una grande gara di distanza il 15 settembre, con partenza dal piazzale della mostra aeronautica del-

l'Esposizione e tre premi, di L. 12500, L. 3000 e L. 1000. Tassa di iscrizione L. 500, di cui metà rimborsabile all'atto della partenza.

A partire dal 1° luglio, e per tutti i mesi di luglio, agosto, settembre e ottobre, cioè fino alla chiusura dell'Esposizione, avranno luogo ogni domenica gare minori, dotate di due premi, da L. 700 e L. 300, alternativamente con discesa a punto fisso, in perimetro fisso oppure del tipo chiamato « Caccia alla Volpe ».

Il gas ed il personale di manovra saranno forniti gratuitamente dal Comitato promotore.

2. È giunto al porto aereo di Fischamend presso Vienna, per esservi montato, il terzo dirigibile militare austriaco, costruito dalle officine Koerting sul tipo francese Clément-Bayard; esso è lungo 65 metri, ha il volume di 3600 m³, involucro di stoffa gommata della fabbrica austriaca di Wimpassing. I motori sono due Koerting da 75 HP, le eliche due, a quattro pale. la trasmissione è a fune. Il dirigibile ha impianto radiotelegrafico ed inizierà le sue prove al più presto sotto la direzione del capitano Richter, coadiuvato da due tenenti e da due sottufficiali del reparto automobilistico.

A Fischamend trovasi smontato il primo dirigibile militare, del tipo *Parseval*, [1] ed è giunto, pure in questi giorni, il dirigibile privato *Mannsbarth-Stagl*, [2] che è stato ultimato e sarà montato nel proprio *hangar*, mentre il secondo dirigibile militare, del tipo *Lebaudy*, sulle cui prove questa Rivista ha riferito nel fascicolo di luglio-agosto, è stato spedito a Parigi per subire alcune modifiche ed un ingrandimento.

Il ministro della guerra austro-ungarico ha del resto espresso qualche idea delle autorità sull'aeronautica militare in un recente discorso alle Delegazioni ungheresi, durante la discussione del bilancio. Egli ha detto: « mi si muove il rimprovero di non avere ancora istituito un porto aereo in Ungheria: una illusione il ritenere che già esistano dirigibili atti a scopi guerreschi; finora si tratta solo di esperienze ed io deplorerei molto che si sperperassero fondi in cose che non sono ancora mature per la discussione. Per il momento è necessario soltanto formare un prime nucleo di ufficiali da inviare per l'istruzione ulteriore in Stati ove l'aeronautica ha potuto avere maggiore sviluppo. Noi possediamo già due dirigibili militari, un terzo sarà pronto tra non molto e potremo adibirne allora uno al servizio di scuola. Un porto aereo militare esiste già a Fischamend ed è intenzione dell'Amministrazione della guecra di istituirne presto un altro in Ungheria. Haymasker non è più ritenuto adatto e si cerca ora una località opportuna nella regione trans-danubiana. È

[1] Cfr. " Riv. Maritt. ", fasc. marzo 1910, pag. 602.
[2] Cfr. " Riv. Maritt. ", fasc. maggio 1910, pag. 420 e settembre, pag. 466.

deplorevole a questo proposito la prevalenza assunta in Ungheria dagli interessi privati ».

✦ Oltre ai dirigibili del tipo *Zeppelin* e del tipo *Parseval* rapido, accennati nel fascicolo di ottobre di questa Rivista, l'Amministrazione della guerra germanica ha ordinato un terzo dirigibile alla casa Clouth, che dovrà essere però alquanto giù grande del tipo ora esistente. [1] Tutti e tre dovranno essere pronti nel corso della primavera ventura.

✦ Completamente errati sembra siano stati i calcoli e la costruzione del grande dirigibile rigido, con ossatura di legno, del professore Schütte, [2] in allestimento presso Mannheim per conto del signor Lanz. Il sistema si è dimostrato troppo debole e appena si volle sospendere la grande navicella al pallone, si ebbero deformazioni minacciose e tali da dover rinunziare a ogni ulteriore tentativo. L'involucro è stato spedito alla casa costruttrice Riedinger di Augusta e tutto il dirigibile dovrà essere ricostruito. Sarà lungo solo 100 metri in luogo di 135 ed il diametro sarà ridotto di 4 metri. È anche possibile che l'ossatura nuova sia fatta in alluminio, sul sistema Zeppelin.

✦ Non sembra in migliori condizioni l'altro grande dirigibile del sistema flessibile da 13 000 m³ in costruzione nelle officine Siemens-Schuckert, presso Berlino e che, dovendo essere pronto nel luglio scorso, non è mai uscito dal suo *hangar* girevole. Anche in questo caso si tratta di errore nel calcolo del progetto, errore che costa molto caro ai costruttori.

✦ Un'aeronave originale è in costruzione presso Monaco di Baviera, sui piani dell'ing. Veeh e con fondi raccolti da società aeronautiche e da privati, per azioni. Del sistema rigido, lo scheletro è però esterno all'involucro, in modo che in caso di tempo minaccioso il pallone possa sgonfiarsi. Esso avrà un volume di 12 500 m³, con una lunghezza di 80 metri, una navicella lunga 40 metri, due motori Escher da 200 HP l'uno, ed 8 eliche di cui due di sollevamento. I timoni sono 12, di cui sei verticali e sei orizzontali, disposti in due gruppi triplani simmetricamente rispetto al punto di girazione. Attorno al pallone sarà infine fissato un anello di 240 mq. che dovrà fare da grondaia e da superficie di sostentamento.

✦ È giunto a Pietroburgo, smontato, il nuovo dirigibile che il Governo russo ha acquistato dalla casa Parseval, e che è simile al *P VI* per trasporto di passeggieri, ed al militare germanico *P II* (cfr. " Riv. Maritt. ", ottobre, pag. 137). Sono stati spediti altresì i due piccoli dirigibili del tipo *Zodiac*, da 1800 m³. acquistati dall'e-

---

[1] Cfr. " Riv. Maritt. ", fasc. marzo 1910, pag. 604.
[2] Cfr. " Riv. Maritt. ", fasc. febbraio, pag. 396-397.
[3] Cfr. " Riv. Maritt. ", fasc. aprile, pag. 193.

sercito russo, e già trovasi al posto militare aereo di Brest-Litowsky il conte de la Vaulx per le prove di collaudo.

✱ Ha fatto le sue prime ascensioni nel mese di novembre il piccolo dirigibile giapponese dell'ing. Jamada, evolvendo felicemente al disopra di Tokio e destando grande entusiasmo nella folla meravigliata. Esso è del tipo semirigido, assomiglia alquanto al tipo *Zodiac* ed ha due motori Koerting da 36 HP.

3. E' stata istituito di recente in Francia una *Ispection Permanente de l'Aéronautique Militaire*, con a capo un generale, nominato nella persona del generale Roques, che già da molto tempo è preposto a tutti i servizi inerenti all'aeronautica. Le attribuzioni dell'ispettore generale sono giustificate dal decreto ministeriale e sono: di mantenersi sempre al corrente dei progressi e dello sviluppo dei mezzi ausiliari della aeronautica in genere, di cui deve esaminare la opportunità di applicazione militare. La sua giurisdizione si estende a tutte le truppe, stabilimenti, depositi, scuole della navigazione aerea e sul personale di qualunque arma comandato temporaneamente allo stesso servizio. Dall'ispettorato dipendono tutti i movimenti del personale dipendente e sono compilate le liste di avanzamento degli ufficiali specialisti.

L'istituzione del nuovo ufficio dimostra la grande importanza che si dà in Francia al servizio militare aereo, ed il tenente generale Roques ne ha data piena conferma in una intervista accordata ad alcuni giornalisti. Egli ha stabilito la sede dell'ispettorato a Parigi, perchè il maggior contingente di truppe, campi d'aviazione ed istituti vari trovasi nei dipartimenti della Seine e della Seine et Oise; presso Parigi trovansi altresì i principali stabilimenti industriali attinenti al servizio aeronautico Sul finire del 1910 la Francia possiede sei dirigibili pronti, dieci porti aerei, una sessantina di aeroplani acquistati dal Governo e quaranta ufficiali che hanno il brevetto da pilota.

✱ A simiglianza di quanto è stato fatto in Francia, il ministro della guerra tedesco, generale V. Heeringen, ha annunciato la prossima istituzione di un ispettorato generale delle truppe di comunicazione (« Generalinspection der Verkehrstruppen »), al quale sarebbero direttamente sottoposti il comando della brigata ferrovieri (3 reggimenti), l'ispettorato della telegrafia e della radiotelegrafia da campo, a l'ispettorato dei servizi aeronautico ed automobilistico. Ispettore generale sarebbe nominato l'attuale ispettore del genio, generale von Lynker.

Il progetto del ministro contiene inoltre la formazione di un secondo e un terzo battaglione aerostieri con sede rispettivamente a Colonia ed a Berlino.

E' stata infine decisa la costruzione di due *hangars* militari a Thorn ed a Breslavia, lungo il confine orientale, con la Russia, ove se ne avranno quindi in tutto tre, con quello di Königsberg, distanti fra loro circa 250 km.

4. La sera del 3 dicembre un altro grave infortunio colpiva la giovane schiera degli aviatori italiani. L'ingegnere Enrico Cammarota-Adorno il quale, dopo aver seguito con esito brillante il corso della Scuola superiore di aeronautica a Parigi, ed avere ottenuto il brevetto di pilota alla scuola Farman di Mourmelon, era stato chiamato a Roma come istruttore dei nuovi ufficiali ammessi alla Sezione aviazione del battaglione specialisti ed aveva già compiuto vari voli con passeggiero sul bel biplano di recente acquistato, del tipo *Farman* cosiddetto militare, a tre posti con motore Gnôme da 50 HP.

Poco prima delle 17^h volle innalzarsi ancora una volta e invitò al volo il soldato Castellani, al quale ciò era stato promesso a ricompensa dello zelo dimostrato al lavoro durante la settimana e che entusiasta e contento, prese subito posto sul seggiolino accanto all'ingegnere. L'areoplano si sollevò sicuro e stabile compiendo due giri del campo di aviazione, a circa 30 m. di altezza; mentre ultimava il terzo, e proprio mentre, giunto in prossimità della batteria Casilina bisognava girare per mantenersi nel campo, l'apparecchio fu visto inclinare esageratamente a sinistra e poi precipitare rapidissimo a terra.

Dai rottami del biplano completamente distrutto, furono estratti moribondi il pilota ed il passeggiero, che spirarono entrambi senza aver ripreso coscienza. La causa del disastro rimarrà sempre ignota, ma è probabile che, a cagione di un giro troppo stretto, l'apparecchio si sia inclinato tanto da scivolare e che, data l'altezza relativamente piccola a cui esso procedeva in aria, un'ala abbia toccato terra, facendo violentemente capovolgere il biplano.

Il 17 novembre un altro aviatore aveva trovato la morte a Denver, e cioè Johnstone, già detentore del *record* di altezza, il quale era precipitato da grande altezza col suo biplano *Wright*, del nuovo tipo da corsa, per rottura, sembra, dell'equilibratore. Il numero delle vittime dell'aviazione sale così a 31, di cui 27 nel corrente anno; il numero totale degli aviatori brevettati fino ad oggi è di circa 680.

5. Dato il numero impressionante dei disastri aerei, disastri dovuti molto spesso ad imperfezioni dell'apparecchio o a cattiva qualità dei materiali impiegati nella costruzione, già da qualche tempo si parlava in Francia di istituire un Consiglio tecnico che dovesse controllare le costruzioni aeronautiche e concedere oppur no la li-

cenza di traffico a questo o a quell'apparecchio. Ora un mecenate, il sig. B. Zaharoff ha offerto 50 mila lire come primo fondo per la istituzione di un *Bureau Veritas* aereo, simile a quello marittimo, al quale sia affidata la sorveglianza delle costruzioni, il controllo delle qualità dei materiali primi impiegati, la verifica degli apparecchi e che abbia facoltà inappellabile di concederne oppur no la libera pratica. Ciò sarebbe una buona garanzia anche per le Società di assicuraziane e le indurrebbe a far ribassare notevolmente le quote rilevanti imposte agli aviatori.

Hanno aderito alla proposta del Zaharoff i Ministeri della Guerra, della Marina e dei Lavori Pubblici, l'« Aéro-Club » di Francia, molti costruttori e quasi tutte le Società di aviazione.

✠ I principali premi che rimangono tuttora aperti ai concorrenti fino alla fine dell'anno, sono:

Gran Premio Michelin di 100 000 lire per il solo Parigi-Clermont-Ferrand, di circa 380 km. entro sei ore e con atterraggio sull'altipiano del Puy de Dôme (1465 m.).

Gran Premio dell'« Aèro Club » di Francia per il percorso Parigi-Bruxelles-Parigi (70 mila lire al primo, 20 mila al secondo, 10 mila al terzo).

Coppa Michelin e 25 mila lire per il percorso massimo in circuito chiuso, finora tenuto da Tabuteau con 465,7 km.

Premio de Forest di 100 000 lire riservato all'aviatore inglese che compia su macchina di costruzione inglese il più lungo percorso in linea retta dall'Inghilterra in Francia.

Coppa Deperdussin e 25 mila lire per l'aviatore che compia il volo più lungo con passeggiero su aeroplano che non abbia mai vinto premio uguale a quello stabilito.

Coppa Femina, riservata all'aviatrice che compia il volo più lungo senza scalo; il massimo è tenuto dalla signorina Marvingt, che su monoplano *Antoinette* ha percorso 45 chilometri in 53 minuti.

Premio Levé, di 1000 lire per la migliore fotografia presa da aeroplano in moto.

✠ Il 21 novembre il principe Enrico di Prussia, fratello dello Imperatore, e grande ammiraglio della flotta germanica, ha conseguito il brevetto di pilota in presenza di alcuni commissari della Società aeronautica tedesca al campo di aviazione di Darmstadt, su biplano *Euler* (un *Voisin* alquanto modificato).

✠ È stato indetto il concorso per la fornitura di un tipo di aeroplano militare all'Esercito francese, aperto sino all'ottobre 1911, e le condizioni del quale sono le seguenti:

L'apparecchio dovrà subire cinque prove e cioè:

1. un volo di 50 km. con 300 kg. di carico e discesa in aperta campagna;

2. ripetizione della precedente con ritorno al luogo di partenza;

3. smontamento e trasporto terrestre dell'apparecchio fino al punto di atterraggio;

4. un volo di 50 km. per determinare la velocità dell'apparecchio, che non deve risultare inferiore ai 60 km. orari, e durante il quale esso deve elevarsi in meno di 15^m a 500 m. di altezza;

5. un volo di 300 km. con carico di 300 kg. e velocità minima di 60 km all'ora, con permesso di ritentare per due volte quest'ultima prova.

La classifica generale sarà fatta per ordine di velocità raggiunta ed il vincitorre del concorso riceverà per il primo apparecchio, che sarà subito acquistato dall'Amministrazione militare, L. 100 000 e la ordinazione di altri 10 aeroplani al prezzo unitario di L. 40 000.

Per ogni chilometro fatto in più dei sessanta prescritti, e ciò fino a 80 km., sarà corrisposto un premio speciale di L. 500, onde il vincitore, nel caso più favorevole, otterrebbe 600 000 lire per undici aeroplani. Il secondo, per ordine di classifica, riceverà l'ordinazione di sei aeroplani, il terzo di quattro, con uguale contratto.

Ad ogni modo, quindi, il Ministero della guerra francese acquisterà nel 1911 ventuno aeroplani militari per circa un milione di lire.

✱ Dal 5 al 13 novembre ha avuto luogo al campo di Mirafiori, presso Torino, una prima riunione aviatoria, alla quale hanno preso parte gli italiani Eros (bipl. *Farman*) e Cagliani (mon. *Hanriot*), il belga Fischer (bipl. *Farman*), il francese Weiss (mon. *Koechlin*) ed il rumeno Bielovucic (bipl. *Voisin*), il quale ultimo dovette però ritirarsi dopo soli tre giorni per precedenti impegni in Francia. Furono compiuti vari bei voli, con grande concorso di pubblico entusiasta. Il premio del Municipio di Torino venne dato all'ing. Weiss per l'altezza di 1250 m., e gli venne pure conferita la coppa della Società di aviazione. La medaglia d'oro della « Pro Torino » fu vinta da Fischer, quella del Comitato a Eros e quella della « Stampa sportiva » a Cagliani.

✱ Il 1910 si chiude con i seguenti *records* di aviazione:

Percorso: Wynmalen su biplano *H. Farman-Gnôme* 50 HP., 560 km. il 16-17 ottobre nella corsa Parigi-Bruxelles-Parigi.

Durata: Tabuteau su biplano *M. Farman-Rénault* 60 HP. 467,7 km. in 1^h 8^m 35^s all'aerodromo di Buc il 28 ottobre.

Altezza: Legagneux, su manoplano *Blériot-Gnôme*, con 3200 m. a Pau (record però non ancora ufficialmente riconosciuto).

Velocità: Graham-White su *Blèriot-Gnôme* 100 HP., con 100 km. in 1^h 1^m a New-York il 29 ottobre.

Trasporto passeggieri: Bréguet su bipl. *Bréguet-Renault* 60 HP. con 5 passeggieri a Douai il 29 agosto.

Percorso al disopra dell'acqua: Curtiss su bipl. *Curtiss* 30 HP. a Euclid Bay (S. U.), 97 km. in 1^h 9^m il 31 agosto.

6. Il 14 novembre, verso le 16^h, ebbe luogo da Gelsenkirchen la partenza di sette palloni sferici per una gara indetta dalla Sezione aeronautica locale. Sei palloni atterrarono nella notte per non essere trasportati sul Mare del Nord, ma il settimo, cioè il pallone *Saar*, con tre aeronauti, di cui due ufficiali, fu visto proseguire e poi scorto l'ultima volta al mattino seguente da due pescatori. Il pilota aveva espresso l'intenzione di tentare eventualmente la traversata del mare fino in Scozia od in Norvegia, basando la previsione di venti favorevoli sulle indicazioni dell'osservatorio meteorologico di Aquisgrana e sulla distribuzione delle isobare attorno al centro di depressione segnalato sull'Islanda. Non si è più avuto notizia del pallone, e riuscì anche infruttuosa l'esplorazione fatta, per ordine del Ministero della Marina. da ben venti torpediniere di alto mare. Probabilmente il *Saar*, trasportato sul mare, proprio fra Scozia e Norvegia, ha portato alla morte i tre aeronauti, quando, ultimata la provvista di zavorra, è venuta meno la forza ascensionale.

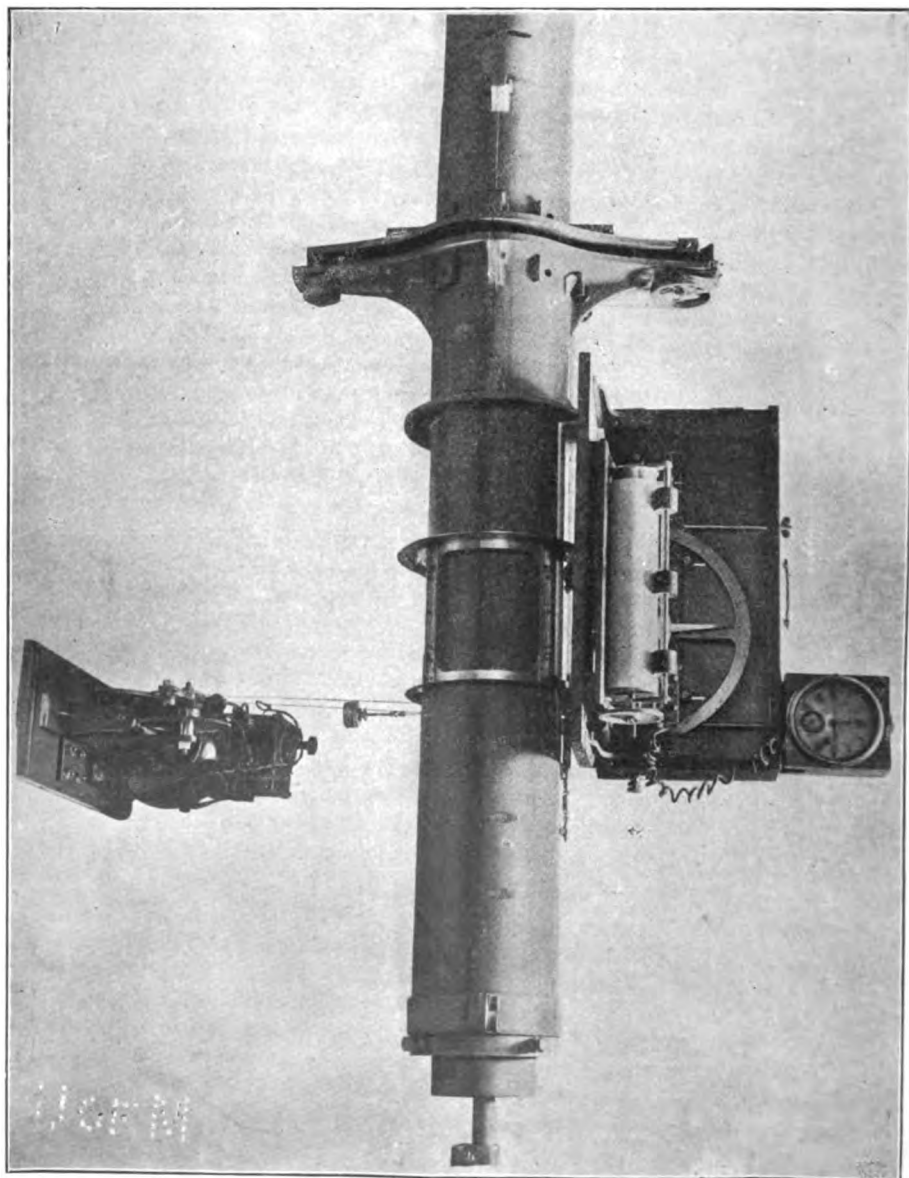
✦ È noto che agli aeronauti spesso il suolo appare concavo dall'alto. A spiegare il fenomeno si sono enunciate varie ipotesi, per esempio quella di una illusione ottica, causata dalla curvaturadella retina che ci fa apparire sferica, sia la volta celeste che la superficie terrestre.

L'ingegnere Heinel sottopone ora al calcolo nella " Rivista Austriaca degli Architetti " una sua ipotesi che esclude il fenomeno fisiologico e si basa, invece, su quello fisico della refrazione, i cui indici sono differenti su varî strati dell'atmosfera, in funzione alla altezza. Egli ne deduce che la superficie visibile, confondendosi con un piano, un osservatore che si trova in un pallone ad una altezza h la vedrà sotto forma di un elissoide di rivoluzione, il cui asse di rivoluzione è verticale e passa per l'occhio dell'osservatore. Il semiasse verticale misura 0,9558 h (vale a dire che per effetto della refrazione, il suolo appare avvicinato all'osservatore come quando si osserva un oggetto situato al fondo di una vasca). Quanto al semiasse orizzontale l'ing. Heinel gli dà il valore

$$0{,}3849 \frac{h}{\sqrt{n_0 - n}}$$

dove n_0 ed n sono gli indici di refrazione assoluta dell'atmosfera, alla superficie ed all'altezza h. La curvatura apparente del suolo è quindi tanto più grande, quanto maggiore è la differenza degli indici di refrazione.

In realtà, il suolo possiede una curvatura convessa, di cui bisognerebbe, a rigore, tener conto, e defalcarla dalla curvatura concava apparente dovuta alla refrazione; ma è facile capire che nel caso considerato l'effetto della curvatura terrestre è trascurabile.

(G.).

TORSIOMETRO DENNY-EDGECOMBE

MISCELLANEA

Torsiometro Denny-Edgecombe e torsiometro Denny-Johnson tipo « direct reading ».

Come è noto, i torsiometri forniscono l'angolo θ di cui una sezione di un certo asse motore, di diametro D, ruota, rispetto ad una altra sezione dello stesso asse distante dalla prima della quantità L, per effetto di una certa *potenza motrice* trasmessa dall'asse stesso.

Per poter dedurre, dal valore dell'angolo θ letto col torsiometro, la potenza trasmessa dall'asse, o, più semplicemente, il momento torcente M al quale l'asse è sottoposto, occorre conoscere la relazione che lega θ con M.

Questa relazione è data dalla notissima formola di meccanica

$$\theta^{\circ} = \frac{M \, . \, L}{G \, . \, D^4}$$

ove G è il cosidetto *modulo di elasticità* del materiale del quale l'asse è costituito.

La determinazione di G, cioè la *taratura dell'asse*, è quindi di capitale importanza, e richiede estrema cura e grande delicatezza.

Nel caso di assi per motrici marine, essa viene eseguita in officina con ogni attenzione; per modo che quando l'asse viene imbarcato a bordo esso è già perfettamente *tarato*, cioè se ne conosce esattamente il modulo di elasticità G.

Così che, montato il torsiometro, e letto il valore di θ, si ricava subito, mediante la suddetta formola, il valore del momento torcente M.

Noto M, il valore della *potenza asse* trasmessa è data, in cavalli, da:

$$\text{Potenza-asse in cav.} = \frac{M \times \text{numero dei giri} \times 2\,\pi}{60 \, . \, 75}$$

I tipi di torsiometri introdotti in commercio sono numerosissimi. I più noti sono: il Föttinger, di largo uso pratico; il Bevis Gibson, a traguardo luminoso; il Denny Johnson a contatti elettrici ed a segnalazioni acustiche.

Il Denny ha però, recentemente, introdotte alcune importanti modifiche ai suoi tipi; modifiche che vale il conto di render note.

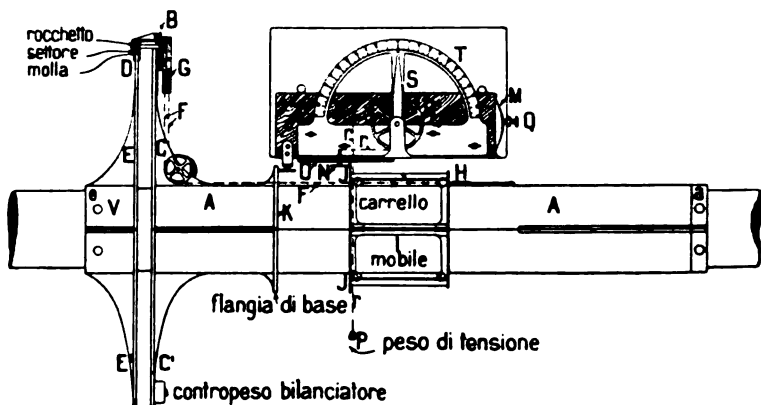



Fig. 1.

Una prima modifica è stata realizzata col torsiometro Denny-Edgecombe, così costituito:

Sull'asse è montato un astuccio A in due pezzi (fig. 1), la cui estremità a è fissata solidamente all'asse mediante viti di pressione;

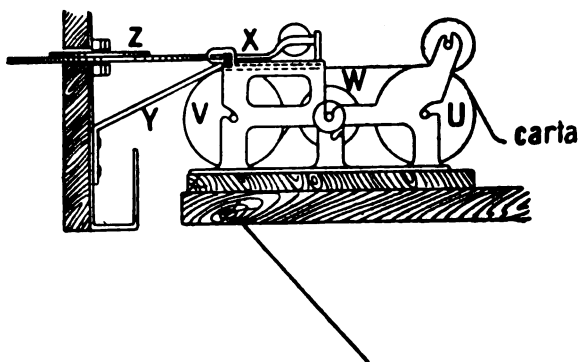



Fig. 2.

l'altra estremità libera è provvista di due bracci sporgenti CC'. Di contro all'astuccio A vi è un manicotto V fissato pure solidamente

all'asse in *e*, e munito di altri due bracci simili *EE'* i quali, sotto l'azione della potenza motrice, tendono a ruotare, rispetto ai bracci *CC'*, di un certo angolo che dà appunto la misura della torsione esercitantesi sull'asse fra le sezioni *a* ed *e*.

Vediamo come tale rotazione dei bracci *EE'* rispetto ai *CC'* si renda palese, e chiaramente apprezzabile. Perciò, il braccio *C* è provvisto di un apparecchio moltiplicatore *B* che ingrana, mediante un piccolo rocchetto, su di un settore dentato *D*, fisso sull'opposto braccio *E*. Le deviazioni angolari di *E* rispetto a *C* vengono perciò trasmesse all'apparecchio moltiplicatore *B*, il quale, per mezzo di una sottilissima correggia senza fine *FF*, passante attorno ad una puleggia di tensione *H*, fa spostare, lungo l'astuccio, un leggero carrello *I*.

Il movimento angolare del braccio *E* si trasforma quindi in un movimento di traslazione del carrello *I*.

È ovvio che sarebbe impossibile apprezzare questa traslazione durante la rotazione rapida dell'asse. Perciò si ricorre ad un *apparecchio indicatore* che va fissato in luogo sovrastante all'asse. Il carrello *I*, nello spostarsi avanti e indietro, fa spostare la puleggina *N*, scorrente lungo un corsoio *O* fisso al quadro dell'indicatore,

giri - un contatto per ogni 10 giri

tempo - un contatto per ogni ½ secondo

linea di base

a — a

torsione

linea dello zero

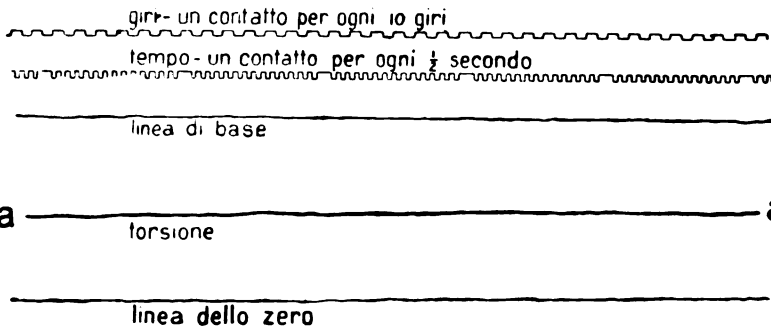



Fig. 3.

sollecitata da un filo *r* che si avvolge intorno alla puleggia *R* e che è tenuta in tensione dal peso *P*. Questa stessa tensione fa girar la puleggia *R*, e quindi l'indice *S* che si muove avanti ad un quadrante graduato *T* e che dà appunto la misura angolare della torsione.

Tutto l'apparecchio indicatore è tenuto, mediante una molla *M*, in contatto con una flangia *K* ricavata sull'astuccio *A*. In tal modo l'apparecchio indicatore segue qualunque piccolo spostamento longitudinale dell'asse, eliminandone i dannosi effetti dall'indicazione.

Per ottener dei diagrammi, vi è un *apparecchio scrivente* (fig. 2) la cui penna, destinata a tracciare il diagramma della torsione, è

affidata al filo di tensione r che, passando intorno ad una puleggia moltiplicatrice Z, registra una linea rappresentante l'entità della torsione. La carta è mantenuta in moto da congegni di orologeria.

Una seconda penna segna la linea dello zero, corrispondente cioè all'asse fermo. Una terza penna registra i giri. Una quarta penna, dipendente dal cronografo, registra i mezzi secondi.

Riesce interessante esaminare i diagrammi ottenuti.

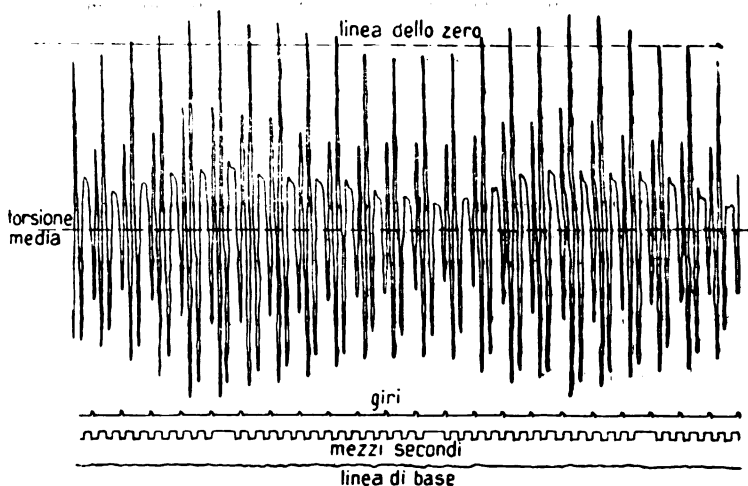



Fig. 4.

Nella fig. 3 la linea $a\,a$ rappresenta il diagramma di torsione sull'asse di una turbina.

linea dello zero

torsione media

giri

mezzi secondi

linea di base

Fig. 5.

La fig. 4 rappresenta invece il diagramma ottenuto sull'asse di una macchina alternativa, e che riproduce le continue variazioni degli sforzi sulle manovelle.

Tali rapide variazioni si è cercato di eliminare, interponendo una molla fra il braccio *E* e il settore dentato *D* (fig. 1). Si è così

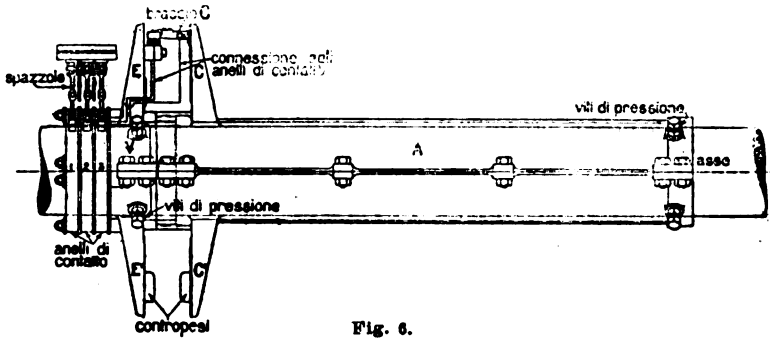



Fig. 6.

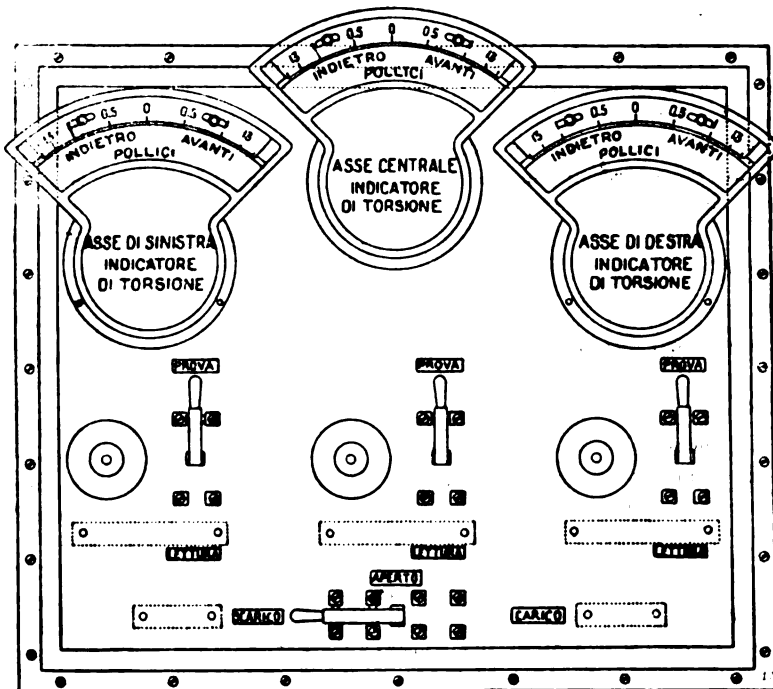



Fig. 7.

ottenuto il diagramma della fig. 5, dal quale è agevole ricavare la curva media di torsione.

— Un recentissimo torsiometro elettrico Denny-Johnson è quello dagli stessi inventori chiamato «direct-reading» (fig. 6). Vi è lo

stesso astuccio *A* coi due bracci *CC'*, e lo stesso manicotto *V* coi due bracci *EE'*. Sul braccio *E* è fissata una breve striscia di materiale ad elevata resistenza elettrica, le cui estremità sono collegate agli anelli di contatto 1 e 2, i quali ricevono la corrente elettrica per mezzo delle relative spazzole 1 e 2. Sul braccio *C* è fissato, invece, un piccolo blocco di contatto che, per mezzo di una molla, è tenuto bene aderente sulla striscia di resistenza. Il blocchetto di contatto è connesso all'anello 3 e ad un indicatore di torsione (che è poi un voltmetro) destinato a segnalare il potenziale lungo la striscia di resistenza quando è attraversata da una corrente elettrica; questo indicatore di torsione è perciò graduato in misure lineari.

Torcendosi l'asse, varia la posizione relativa dei due bracci e cambia quindi la posizione del blocchetto di contatto sulla striscia di resistenza ottenendosi così una lettura diretta dello spostamento dei bracci e perciò della torsione dell'asse.

Tutti gli indicatori di torsione, del tipo « direct-reading » relativi ai diversi assi motori della nave, possono raccogliersi su di un solo quadro (fig. 7) nella parte della nave che più si stimerà conveniente, in modo da avere sott'occhio le torsioni, e quindi le potenze, sviluppate sui diversi assi.

La batteria che fornisce la corrente alla striscia di resistenza può essere caricata a volontà dal circuito luce della nave. La corrente è di circa 1 ampère. per asse, e il voltaggio di batteria di 4 volts.

Q.

Tabella per riconoscere le stelle.

Il fascicolo di ottobre degli "Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie" riporta una tabella di distanze sideree calcolata dal signor Carlo Löwe, ufficiale della Marina mercantile tedesca. La tabella del Löve, che riproduciamo con le relative « Norme per l'uso », contiene le distanze fra le più importanti stelle di 1ª e 2ª grandezza, scelte fra quelle che sono soggette a piccole variazioni.

La tabella del Löwe può riuscire sopratutto utile allorchè, con cielo nuvoloso, diventa difficile l'individuazione delle stelle osservabili servendosi degli ordinari almanacchi ed emisferi: la tabella permette, infatti, conoscendo il nome di una stella, di determinare i nomi di quelle che si trovano in condizioni favorevoli per i calcoli, misurandone le distanze col sestante.

V. Maltese.

(Segue la tabella).

TABELLA PER RICONOSCERE LE STELLE

DI CARLO LÖWE, UFFICIALE DELLA MARINA MERCANTILE GERMANICA

Norme per l'uso

I. — *Quando si conosce il nome di una stella:* Si misurino col sestante, senza cannocchiale, le distanze fra la stella conosciuta e quelle di cui si vuol determinare il nome; ogni distanza misurata si cerchi nella tabella percorrendo le due colonne (orizzontale e verticale) che corrispondono alla stella conosciuta: trovata la distanza, ad angolo retto si troverà il nome della stella.

II. — *Quando non si conosce il nome di nessuna stella:* Si misuri, col sestante senza cannocchiale, la distanza fra due stelle; si cerchi la distanza così misurata nella tabella, ottenendo, in corrispondenza, i nomi di due stelle; per individuare queste, si misuri la distanza fra una di esse ed una terza stella e si cerchi tale distanza nelle colonne (verticale ed orizzontale) corrispondenti a ciascuna delle prime due stelle; per una precisa individuazione, tale seconda distanza non dovrebbe essere comune alle colonne delle due stelle misurate per prime.

Osservazione: Le distanze vanno misurate con l'approssimazione di 0,1 grado. Quando una delle due stelle è prossima all'orizzonte si apporti alla distanza misurata la correzione indicata nella tabellina annessa.

La crocetta indica le distanze superiori ai 100°.

	Sirrah	Deneb Kaitos	Polaris	Achernar	α Arietis	Menkar	α Persei (Algenib)	Aldebaran	Capella	Rigel	Bellatrix	Beteigeuze	Canopus	Sirius	Castor	Procyon	Pollux	Regulus	Dubhe	Denebola	α Crucis	Alioth	Spica	Benenatsch	β Centauri	Arcturus	α Centauri	Antares	α trianguli australis	Ras Alhague	Wega	Atair	Deneb	Fomalhaut
Deneb Kaitos	47.8																																	
Polaris	60.3	+																																
Achernar	89.4	40.5	+																															
α Arietis	27.1	46.2	68.8	80.9																														
Menkar	49.2	40.7	86.2	63.7	23.5																													
α Persei (Algenib)	42.1	76.6	39.4	+	30.4	46.0																												
Aldebaran	62.1	66.6	72.9	82.5	35.6	26.1	38.4																											
Capella	61.0	88.7	43.4	+	44.1	51.1	19.1	30.7																										
Rigel	82.4	66.4	+	64.3	65.7	35.2	62.8	28.5	14.2																									
Bellatrix	77.5	73.5	83.1	78.4	60.5	35.6	50.3	15.8	39.7	14.8																								
Beteigeuze	83.5	90.9	82.1	82.9	66.6	43.1	52.8	21.4	39.5	18.6	7.6																							
Canopus	+	72.8	+	39.4	94.3	70.8	+	73.0	+	46.7	60.4	60.5																						
Sirius	+	65.3	+	69.0	78.8	58.8	79.9	46.0	65.8	23.7	30.4	27.0	36.3																					
Castor	90.9	+	57.9	+	71.3	69.3	49.0	43.2	30.0	52.2	39.5	33.7	86.0	50.0																				
Procyon	+	+	84.6	94.6	81.5	69.0	69.3	46.3	51.1	38.5	33.4	26.0	60.1	25.7	28.7																			
Pollux	96.1	+	61.8	+	74.7	71.1	53.3	45.0	34.2	51.4	39.6	33.2	82.7	47.1	4.6	22.8																		
Regulus	+	+	78.3	+	+	+	87.8	80.1	69.6	75.8	70.0	62.5	80.5	57.8	40.5	37.4	37.0																	
Dubhe	86.2	+	28.7	+	87.2	+	57.0	78.7	49.3	95.9	81.9	77.4	+	98.4	44.7	67.9	46.8	50.8																
Denebola	+	+	76.0	+	+	+	+	+	85.0	+	94.2	86.7	96.4	81.2	60.1	82.0	57.8	24.6	47.8															
α Crucis	+	96.9	+	58.9	+	+	+	+	+	90.6	+	+	45.1	73.1	+	86.6	+	79.6	+	78.0														
Alioth	94.4	+	34.7	+	99.1	+	69.7	94.0	64.2	+	96.8	92.0	+	+	58.6	79.3	60.1	54.4	15.2	43.2	+													
Spica	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	90.2	98.2	93.9	87.6	90.8	54.0	78.0	35.0	53.0	67.5												
Benenatsch	96.5	+	41.4	+	+	+	78.7	+	74.4	+	+	+	+	+	68.7	87.4	69.5	58.4	25.8	42.3	+	10.5	60.7											
β Centauri	+	100	+	62.3	+	+	+	+	+	+	+	+	55.6	94.8	+	97.6	+	86.0	+	79.7	11.8	+	49.7	+										
Arcturus	+	+	71.5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	88.2	96.8	87.4	59.7	53.9	36.3	86.1	39.8	32.8	30.6	79.6									
α Centauri	+	97.8	+	61.3	+	+	+	+	+	+	+	+	58.1	88.5	+	+	+	90.1	+	82.8	15.7	+	51.6	+	4.5	80.2								
Antares	+	+	+	88.9	+	+	+	+	+	+	+	+	97.0	+	+	+	+	99.9	+	79.4	53.5	94.2	45.9	83.9	42.0	46.0	39.1							
α trianguli australis	+	82.8	+	49.1	+	+	+	+	+	+	+	+	57.0	91.8	+	+	+	+	+	+	25.9	+	66.3	+	19.1	82.4	15.6	42.8						
Ras Alhague	91.0	+	78.0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	82.6	83.5	86.5	68.6	66.4	50.1	94.1	48.2	61.2	43.1	82.0					
Wega	67.1	+	51.6	+	91.4	+	81.7	+	93.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	66.1	89.9	+	56.5	87.8	81.0	+	59.1	+	71.6	+	29.8				
Atair	63.4	77.1	81.3	98.7	80.2	+	97.8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	94.0	97.9	83.8	98.1	81.2	91.8	60.8	94.0	31.5	34.2			
Deneb	43.4	88.7	44.7	+	67.7	90.6	62.7	97.0	78.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	69.2	+	+	65.8	+	64.4	+	+	+	91.7	+	51.2	23.9	38.0		
Fomalhaut	61.1	26.8	+	39.1	69.9	67.5	99.0	93.5	+	89.6	99.0	+	78.5	+	+	+	+	+	+	+	85.6	+	+	+	82.3	+	73.8	82.9	63.2	88.3	91.4	59.1	81.1	
Markab	20.2	41.2	74.3	79.1	43.6	59.4	62.1	79.0	81.2	94.5	93.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	79.6	62.7	47.5	42.5	44.2

ALTEZZA	CORREZIONE
9°	+ 0.1°
4°	+ 0.2°
2°	+ 0.3°
1°	+ 0.4°
1/2°	+ 0.5°

Registratori di tempeste.

I progressi successivamente raggiunti nel campo della radiotelegrafia hanno portato pure a continui miglioramenti dei *registratori delle tempeste*, che sono molto simili agli apparecchi usati nella radiotelegrafia stessa.

Recentemente Paul Jégou, che con felice successo si è da tempo dedicato al perfezionamento dei « detectors » elettrolitici (“Riv. Maritt.” giugno, novembre 1909) ormai universalmente impiegati nella radiotelegrafia, ha tentato di costituire, con l'ausilio di questi detectors, un nuovo registratore di tempeste, più sensibile e meno delicato di tutti quelli fino ad oggi sperimentati. Su questo nuovo strumento riferisce la “Lumière Electrique” del 24 sett. All'uopo l'A. si è servito dell'associazione di un ordinario galvanometro Deprez-d'Arsonval con un detector elettrolitico, riproducendo così quel dispositivo che per la sua forte sensibilità il Tissot consiglia di adottare per segnali di allarme proponendo di utilizzare la deviazione dell'ago per impressionare una cellula di selenio.

Un dispositivo di questo genere, associato ad un registratore fotografico simile a quello che è utilizzato nel dispositivo bolometrico doveva, secondo il Jégou, generare un eccellente registratore di tempeste; e le prove recentemente eseguite han data completa ragione alle sue previsioni.

In queste esperienze l'insieme del nuovo registratore era così disposto: in un apposito casotto era montata la parte più sensibile dell'apparecchio, cioè: l'accumulatore, il potenziometro, ed il « detector » elettrolitico. Quest'ultimo era collegato, da una parte all'antenna, e dall'altra alla terra. — Le impressioni che subiva il « detector » per effetto delle oscillazioni elettriche, venivano comunicate, per mezzo di una conduttura bifilare, ad un galvanometro situato in una camera oscura prossima al casotto. — Un fascio luminoso lineare era concentrato sullo specchio del galvanometro, e sul tragitto dei raggi riflessi era situato un registratore Richard. Il tamburo di questo, sul quale si avvolge la carta fotografica, poteva marciare a 3 differenti velocità impiegando $3^h\ 15^m$, 13^h e 104^h per svolgere completamente la carta, il che permetteva di registrare anche molto dettagliatamente lo stato burrascoso della regione, come lo prova qualche grafico riprodotto in quella Rivista.

Nel corso di queste esperienze si potè pure constatare che piazzando dei ricevitori telefonici in serie con il « detector » ed il galvanometro, si può, senza nuocere in alcun modo alla registrazione fotografica, seguire di continuo acusticamente la tempesta che si registra graficamente. I ricevitori telefonici producono, ad ogni scarica atmo-

sferica, un crepitio caratteristico per modo che, senza attendere lo svolgimento della carta fotografica, si può essere perfettamente edotti dell'interesse che presenta ad ogni istante lo stato burrascoso della regione. La sensibilità generale dell'apparecchio può essere facilmente regolata sia agendo sul potenziometro, sia *shuntando* convenientemente il galvanometro. Questa regolazione può assumere una speciale importanza quando l'apparecchio registratore è installato in una regione attraversata dalle onde herziane provenienti da stazioni radiotelegrafiche relativamente vicine; è allora facile, naturalmente però a detrimento della sensibilità generale, di evitare che l'apparecchio registratore registri pure le oscillazioni emesse da quelle stazioni.

Come apparecchi di sicurezza, un parafulmine situato alla base dell'antenna difende l'apparecchio dalle azioni troppo violente, ed un commutatore speciale permette di mettere direttamente l'antenna alla terra, senza toccarla, quando la tempesta cade nelle vicinanze dello osservatorio, e diviene realmente pericolosa.

G. B.

La sterilizzazione dell'acqua per mezzo dei raggi ultravioletti.

Nei numeri del 3 e del 15 novembre u. s. della " Rivista Tecnica d'elettricità " e della " Revue Eléctrique " rispettivamente, sono comparsi due articoli, circa la sterilizzazione dell'acqua per mezzo dei raggi ultravioletti, da cui crediamo opportuno trarre le notizie che seguono, sia per la loro importanza, sia per la facilità con cui il nuovo sistema di sterilizzazione in parola potrebbe essere effettuato sulle nostre navi da guerra.

Una tra le proprietà notevoli che possiedono i raggi ultravioletti (raggi dovuti a vibrazioni di minima lunghezza d'onda, e perciò non visibili all'occhio umano) è, come è noto, in seguito alle pubblicazioni apparse in proposito sin dal 1908, quella relativa ad un'azione bactericida efficacissima, tale che ad essa non può resistere alcun bacillo. Tutte le sorgenti luminose ad alta temperatura emettono raggi ultravioletti, e specialmente ricco ne è l'arco a vapori di mercurio, generato dalle lampade « Cooper Hewitt ».

Però, il vetro comune assorbe completamente tali raggi; e perciò le lampade del tipo citato utilizzate per la sterilizzazione, sono al quarzo, che lascia passare bene i raggi ultravioletti, e le rende molto adatte ad un'energica sterilizzazione.

I risultati ottenuti in esperienze fatte presso la Facoltà di Medicina di Lione con lampade a vapore di mercurio al quarzo, su di una soluzione, in 100 litri d'acqua del Rodano, di 15 litri d'acqua

assai lurida della Saône e di 20 cm³ di una coltura in brodo di colibacilli, sono veramente sorprendenti:

	Prima	Dopo 1' m.	Dopo 2 m.
Microbi	più di 2 000 000	1	0
Colibacilli	» » 100 000	0	0

È notevole, inoltre, che l'acqua sterilizzata con i raggi ultravioletti non perde alcuno dei suoi sali, gas e materie organiche.

La lampada a vapori di mercurio, al quarzo, utilizzata per la sterilizzazione, è di forma allungata (vedi fig. 1). In essa è fatto il

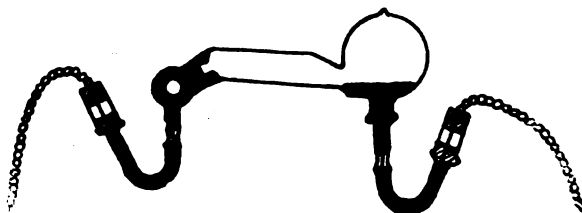



Fig. 1.

vuoto molto spinto; il mercurio è suddiviso fra le due estremità dell'ampolla; un estremo è collegato al solo positivo di una distribuzione di energia a 110 Volt, l'altro al polo negativo. Come è noto, bilanciando l'ampolla, l'arco si innesca; i raggi ultravioletti emessi agiscono sull'acqua che circola intorno alla ampolla.

La figura 2 rappresenta uno sterilizzatore basato su questo principio.

L'acqua, arrivando al rubinetto *A*, è obbligata, per la disposizione del recipiente, a circolare intorno alla lampada, prima di defluire per il tubo *C*. In tal modo, tutti i germi che essa contiene sono distrutti per il fatto del passaggio in vicinanza della lampada. Tale apparecchio fornisce 600 litri d'acqua sterilizzata all'ora; assorbe 3,5 ampères a 110 volt, ossia 385 watt, che corrispondono a circa 0,6 watt-ora per litro d'acqua sterilizzata.

Di tali apparecchi esistono in commercio vari tipi. Nello sterilizzatore *Noger*, mediante l'azione di un solenoide, si impedisce che l'acqua seguiti a defluire, senza sterilizzarsi, quando la corrente si interrompe. Questo apparecchio può fornire 1000 litri di acqua sterilizzata all'ora; il consumo è di 880 watt (8 amp. a 110 volt). Numerose prove hanno fatto constatare che la sterilizzazione del l'acqua, effettuata per mezzo di questo apparecchio, è completa, anche quando venga inquinata con una soluzione diluita di fecidi tifosi.

Un esperimento su larga scala di sterilizzazione mediante lampade a vapori di mercurio, venne fatto recentemente dal Municipio di Marsiglia. Il volume di acqua esperimentato giornalmente era di 600 m³;

prima di essere introdotta nello sterilizzatore, conteneva da 100 a 1000 bacilli *coli* per litro; all'uscita,non ve ne era più traccia. L'energia spesa era di 2,6 kw-ore per 100 m³.

Esistono, inoltre, altri apparecchi di sterilizzazione che non utilizzano la lampada a vapori di mercurio, e dei quali l'azione sterilizzatrice è ancora maggiore, con un consumo di energia minore di quello che si ha con la lampada citata. È da tener presente, in proposito, che la lampada « Cooper Hewitt », oltre a produrre i raggi ultravioletti — i soli utilizzabili per la sterilizzazione — produce altri raggi luminosi visibili, inutili agli effetti di cui si tratta.

Ne risulta, così, che, dell'energia spesa, impiegando la lampada a vapori di mercurio, solo il 20 % è utilizzato per la sterilizzazione.

Fig. 6.

Più efficaci e più economici, per quanto riguarda la spesa di esercizio, risultano i comuni tubi di *Geissler*. Esperienze fatte, hanno dimostrato che questi tubi, al quarzo, (che contengono tracce di ossido di *C*, di acido solforico, acido carbonico, idrogeno solforato) eccitati dalla corrente d'una bobina d'induzione, dànno radiazioni, i cui effetti chimici sono 25 volte maggiori di quelli che si ottengono con l'impiego dei soli raggi ultravioletti. La ragione di ciò sta nel fatto che, nelle condizioni indicate, quei tubi emettono radiazioni di lunghezza d'onda ancora minore di quella dei raggi ultravioletti, il cui potere bactericida è enorme, e permette la istantanea distruzione dei bacilli.

Lo sterilizzatore *Billon Daguerre* utilizza un tubo al quarzo lungo 25 cm., di 20 mm. di diametro, contenente idrogeno rarefatto. Il tubo è attraversato dalla corrente indotta di una piccola bobina di Ruhmkorf producente 15 mm. di scintilla con 2 amp. e 6 volt, forniti da 3 accumulatori. La spesa d'energia, come si vede, è minima, e la sterilizzazione risulta completa, integrale, senza elevazione di temperatura.

Però, la spesa di primo impianto per la sterilizzazione con i tubi *Geissler*, è parecchio maggiore di quella occorrente per la sterilizzazione con le lampade a vapore di mercurio; e, nello stesso tempo, l'impianto è parecchio più complicato. Perciò, nonostante la maggiore

spesa di esercizio, che, del resto, in valore assoluto, è sempre molto piccola, sarebbe preferibile, a bordo, l'impiego di apparecchi sterilizzatori che utilizzano le lampade a vapore di mercurio.

G. P.

Associazione nazionale per i Congressi di navigazione.

L'« Associazione nazionale per i Congressi di navigazione » ci comunica che la Presidenza dell'Associazione, con le recenti nomine, resta così costituita:

Colombo senatore ing. Giuseppe, *Presidente*
Chierchia vice ammiraglio Gaetano, *Vice Presidente*
Maganzini ing. Italo » »
Romanin Jacur dep. ing. Leone » »
Ronco comm. prof. Nino » »
Piola Daverio ing. Piero, *Segretario generale.*

La direzione dell'ufficio dell'Associazione è stata affidata al dottor Mario Beretta, ed ha per ora sede presso la Camera di Commercio di Milano.

Il Consiglio ha indetto il primo Congresso nazionale di navigazione a Torino nella seconda metà di settembre del 1911, delegandone l'organizzazione ad un Comitato locale presieduto dall'on. professor Paolo Boselli e che ha per vice-presidenti, delegati dal Consiglio, i signori Casana senatore ing. Severino e il comandante Mattia Giavotto. Per statuto però la scelta dei temi e la nomina dei relatori è riservata al Consiglio.

Il Consiglio, poi, in accordo coi delegati del Governo italiano nell'Associazione di Bruxelles, ha iniziato anche la propaganda per il Congresso internazionale che avrà luogo nel 1912 a Filadelfia e di cui abbiamo di già riferito il programma nel fascicolo di settembre u. s., pag. 480,

(*d*).

RIVISTA DI RIVISTE

1.) Artiglieria, siluro e tattica. - 2.) Le caratteristiche di una nave di linea moderna. - 3.) Il prossimo programma di costruzioni navali in Inghilterra. - 4.) La unità od il numero? - 5.) Sull'erosione delle artiglierie. - 6.) Varie: Elettrotecnica.

1.) Meritevole di attenzione è un articolo: *Artiglieria, siluro e tattica.* pubblicato dalla **Streffleurs militarische Zeitschrift** (II annata, VII fascicolo). Ma riteniamo che sia conveniente di farne precedere il sunto da quello di un altro articolo: *Lo sviluppo del sottomarino*, dell'ammiraglio J. O. Hopkins, pubblicato dal **The Navy**, di novembre 1910.

Sir Hopkins rileva che il sottomarino inglese in dieci anni ha raggiunto un dislocamento di tonn. 600, una velocità in emersione di nodi 16, ed un raggio di azione di miglia 2000, a partire dalle tonn. 120, dalla velocità di nodi 8 e dal raggio d'azione di miglia 400 del prototipo Holland. Oramai è considerata una navicella d'alto mare, mossa a petrolio in emersione e ad elettricità in immersione; e si può prevederne un ulteriore sviluppo nella velocità e nel raggio d'azione per effetto dell'ossilite che assorbe l'acido carbonico e produce ossigeno, permettendo l'impiego dello stesso motore in immersione come in emersione.

Ma sulla quistione: se convenga di avere delle unità di maggiore autonomia, o piccole unità legate ad una nave appoggio, sir Hopkins si dichiara favorevole al tipo piccolo, trasportabile, per impiego in alto mare, su di uno speciale ausiliario, e da mettere in mare al momento in cui debba entrare in azione. Accenna anzi all'adattamento italiano quale fu sul *Duilio*, ma soggiunge che, a suo avviso, non dovrebbe essere una nave di linea nè un incrociatore ad avere un simile adattamento, sebbene uno sviluppo del germanico *Vulcan*, nave appoggio di sottomarini.

Aumentate le dimensioni dei sottomarini, ne risultarono più numerosi gli equipaggi, da sette uomini sui primitivi Holland a circa venti nei recenti; ed anche notevole è stato il progresso nelle precauzioni e nei mezzi di sicurezza, nell'allenamento del personale e nell'organizzazione del

servizio. Nè minore è stato lo sviluppo del siluro, l'unica arma pel sottomarino.

Sir Hopkins rileva il progresso in velocità, gittata, esattezza di traiettoria e potenza del siluro. La carica esplosiva è stata raddoppiata, mentre la lunghezza della corsa è cresciuta più di quello che poteva essere previsto, coprendo le distanze di metri 915, 1828, 2743, 3657 rispettivamente alle velocità di nodi 42, 38, 32, 28, e potendo fare assegnamento pratico sopra una corsa di metri 6400.

Questi ultimi risultati, che possono sembrare incredibili paragonati a quelli di ieri, si sono ottenuti col riscaldamento dell'aria motrice (notevole invenzione delle Officine di Elswish) mentre prima, per il raffreddamento dovuto alla espansione dell'aria, con la produzione anche di ghiacciuoli, non si utilizzava tutta la potenza immagazzinata nel serbatoio, e si avevano anche talvolta degli arresti del motore.

Ora questi risultati raggiunti dal siluro, veramente sorprendenti, hanno esercitato una notevole influenza sullo scrittore germanico della **Streffleurs militarische Zeitschrift**, nell'articolo più sopra ricordato. Infatti, era il valore raggiunto dal cannone rispetto al siluro che giustificava l'affermazione di circa dieci anni addietro, che « nelle battaglie dell'avvenire la decisione si sarebbe ottenuta puramente e semplicemente dai cannoni di grosso calibro, a favore della flotta che avrebbe tirato per la prima », cioè a dire di quella che avrebbe colpito per la prima. E da ciò si deduceva che si sarebbe combattuto soltanto alle grandi distanze, « forse anche alle grandissime », nella considerazione che il siluro non potrebbe essere impiegato a quelle distanze; e si rinunziava, quasi volentieri, come nella Marina degli Stati Uniti, alla potenzialità offensiva rappresentata dal siluro, sopprimendo i lanciasiluri sulle nuove navi di linea, conservandoli sulle antiche come un'arma occasionale, ed abolendo infine i mezzi di protezione dagli effetti del siluro. Ma oggi le Marine che le avevano tolte rimettono le reti parasiluri, e quelle che avevano cominciato a fare a meno dei lanciasiluri tornano a dotarne le loro navi.

Lo scrittore germanico osserva che, vista la nuova lunghezza di corsa del siluro, si può considerare come bersaglio utile la lunghezza della formazione avversaria, con la probabilità di colpire data dal rapporto fra la lunghezza delle navi e la distanza fra esse nella formazione. Osserva ancora che, non considerando l'impiego di siluranti durante l'azione a grandissima distanza con le artiglierie della nave, « la decisione del combattimento non si otterrà sempre così rapidamente come a Tsushima; nè durante un'azione di lunga durata sarà sempre possibile ed opportuno, anche se non fosse desiderato da uno dei due avversari, di tenersi costantemente ad una distanza tale dal nemico, che siano le due parti fuori la portata del siluro, rinunziando completamente ad un mezzo di combattimento che, in favorevoli condizioni, anche impiegato una sol volta, può met-

tere fuori combattimento l'avversario ».

Dopo di che è dimostrato come in un'azione navale, nel caso che una delle due parti voglia serrare la distanza, non riesca possibile all'altra di impedirlo. Infatti, data la posizione iniziale di due linee di fila a metri 8000 di distanza, se l'avvicinamento è tentato con una conversione od accostata successiva, e se l'altra forza navale per evitarlo fa una identica manovra, dopo 45° di accostata, la testa di una delle due forze si troverà di fronte alla coda dell'altra, ad una distanza inferiore a quella iniziale, in rapporto alla lunghezza della formazione, ma sempre tale da essere nei limiti della corsa del siluro moderno. Continuando l'accostata, le due flotte finiranno col trovarsi su di una linea di fila, e siccome allora non sarebbe possibile un combattimento, così dovrà essere iniziata una seconda manovra per prendere una nuova formazione di presentazione al combattimento. L'imitazione della manovra dell'avversario da parte di quella delle due flotte che vuole evitare l'avvicinamento, non è dunque il mezzo adatto allo scopo; converrà invece accostare ad un tempo nello stesso senso dell'accostata dell'avversario che vuole serrare la distanza, anche sino a disporsi in linea di fronte, per tornare nuovamente in linea di fila quando fosse riguadagnata la distanza di 8000 metri, e la più conveniente posizione per il combattimento con le artiglierie. Ciò non impedisce. peraltro, a chi vuole l'avvicinamento « di ripetere la sua manovra, obbligando chi non lo vuole a manovre determinate, quasi a prescrivergliele, togliendogli così buona parte dell'iniziativa ».

Soggiunge lo scrittore germanico: « Abbiamo fatta la precedente considerazione per mostrare che la stretta e costante osservanza delle grandi distanze di combattimento, o di distanze determinate, non è così facile come sembra, nemmeno per quella delle due flotte che è più veloce. Quando quest'ultima vuole utilizzare completamente la sua artiglieria essa può, è vero, non trarre partito della sua superiorità nella velocità, e siccome deve restare al traverso del suo avversario, così deve regolare esattamente la sua velocità su quella della più lenta ». Ma con ciò non s'intende diminuire il pregio della velocità, che permette di compiere, senza pericoli, energiche ricognizioni; di impegnare e di rifiutare il combattimento; di imporlo o di rifiutarlo quando che sia; ma nel combattimento non offrirà quei grandi vantaggi che le si attribuiscono, compreso quello « della possibilità così di sovente citata, ma quasi mai discussa, di un avvolgimento dell'avversario ». E su questo interessante punto continua nei seguenti termini: « Senza impegnarci su questo tema, nel quale non si sa esattamente che cosa si debba intendere per avvolgimento, vogliamo soltanto formulare qui la nostra opinione, che la velocità, consistente in quella che può raggiungere e mantenere un grande numero di unità, non può essere sufficiente per avvolgere l'avversario nel

senso letterale della parola, e che sarà necessaria una superiore velocità disponibile, in un certo numero di unità.

Ma, se per avvolgimento si deve intendere, ciò che non è definito, una manovra avente per scopo il concentramento dello attacco su qualche frazione esposta — testa, coda, ala — delle forze nemiche, bisognerà dire che su questo proposito il maggior numero delle volte si resterà nel desiderio come padre dell'idea; e che in tutti i casi una manovra che abbia un tale obiettivo, come qualsiasi altro tentativo di rompere l'ordinanza dell'avversario, avrebbe per immediata conseguenza di fare convergere tutte le navi sul punto minacciato, di ammassare le unità di combattimento su di uno spazio limitato e condurrebbe indubbiamente alla mischia, eventualità che tutte le due parti oggi vorranno evitare, perchè in tal caso la decisione dipenderebbe dal caso ».

A questo punto è ricordato il seguente brano della conferenza del contrammiraglio Bacon, l'energico difensore delle armi subaquee da lui conosciute a fondo per essere stato fino a poco tempo fa ispettore di tale servizio, ed uno dei collaboratori per la definizione del tipo *Dreadnought*: « Un nuovo aumento del dislocamento delle corazzate è prossimo; si annunzia che si esamina negli Stati Uniti la costruzione di navi di 32 000 tonn. L'ingrandimento delle navi è preferibile all'aumento del loro numero. L'aumento della velocità normale delle corazzate, e la fusione di queste con gli incrociatori corazzati sono necessari. Il probabile aumento del calibro, sebbene, non fosse necessario per perforare alle grandissime distanze piastre di corazza ancora più spesse, perchè il 305 mm. basta appena a questo compito, ha per scopo di potere accrescere notevolmente le cariche di scoppio e di gettare nell'interno delle navi avversarie grandi quantità di alti esplosivi. Bisogna aspettarsi nuovi progressi nel siluro; bisogna portare una estrema cura ai mezzi di protezione contro quest'arma, mezzi che non sono più sufficienti sin da oggi, nemmeno contro le torpedini ancorate. Ogni *Dreadnought* formerà un particolare gruppo di battaglia con un incrociatore e qualche silurante. Dei combattimenti parziali saranno combattuti in luogo di una battaglia allineata, e tutta la tattica navale è alla vigilia di una completa rivoluzione »!

Tralasciamo quella parte dell'articolo che si riferisce alle torri trine e binate, ed al numero dei cannoni o intensità di fuoco nei varii settori a proposito delle nuove navi italiane, e veniamo a quello che è detto in ordine alla « lotta per la posizione iniziale ».

Il principio è sempre questo: attaccare l'avversario con tutte le forze nel punto debole — le estremità della linea e un'ala — ed utilizzare il meglio possibile la breve durata di quella superiorità momentanea e locale. Ma questa aspirazione, nel maggior numero dei casi, non darà il desiderato successo, e si finirà con avere le due forze opponenti in linea di fila, sforzantesi di

presentare il traverso per esplicare la più grande intensità di fuoco, e di conservare le distanze ritenute le più utili. « La flotta provvista del più grosso calibro desidererà le distanze più grandi »; un calibro più debole o un armamento misto renderanno assolutamente necessaria la ricerca di distanze minori. Nel primo caso si tratta di utilizzare un vantaggio, ma nell'altro di compensare una inferiorità ». Ora, nel dimostrare quale sarà il risultato delle manovre per ottenere e per evitare un avvicinamento, si è vista l'importanza del tiro per chiglia: ma se non si vuol dare molta importanza a questo, si può « pensare che una superiorità notevole, soprattutto in cannoni che tirano dritto di prua, può, in date circostanze, raggiungere un successo rapido impressionante, e può anche motivare una tattica d'attacco assolutamente nuova ».

Continua lo scrittore germanico, tratteggiando le caratteristiche di un impianto di artiglieria sulla nave di linea moderna. « La corazzata-tipo moderna deve battere assolutamente tutto l'orizzonte. I calibri medio e piccolo devono potere sviluppare la più grande possibile densità di fuoco, in particolar modo sui lati tanto minacciati dagli attacchi dei siluri ». Per questi ultimi cannoni di medio e piccolo calibro, il ragionamento è condotto a considerare il pro ed il contro dei due sistemi-fusione in un solo calibro, ovvero mantenere la vecchia distinzione fra piccolo e medio calibro, preferendo, nel primo caso, il 150 mm. lungo a tiro celere, e nel secondo scegliendo fra i mm. 80, 100, 120, per il piccolo calibro, e fra i mm. 150, 170, 190 per il medio calibro. Per le grosse artiglierie la norma per la loro sistemazione è che « esse debbono essere tutte utilizzabili per il tiro al traverso, potendone utilizzare il più grande numero possibile nel tiro dritto di prua e di poppa; e siccome, per ottenere questo, le numerose torri si ostacolano vicendevolmente, così si adoperano i seguenti mezzi: *a*) allontanare le torri dall'asse longitudinale della nave per portarle verso i lati; *b*) sistemare le torri contemporaneamente, a scaglione; *c*) sopraelevare qualche torre allo scopo di poter tirare al disopra delle altre senza impacciarle; *d*) introdurre delle torri trine ». È interessante il prospetto seguente nel quale sono paragonati i diversi *Dreadnoughts* costruiti successivamente.

NAVI	Numero e percento dei grossi cannoni				Utilizzando i mezzi citati a-b-c-d
	a bordo	nel tiro al traverso	nel tiro dritto di prua	nel tiro dritto di poppa	
Dreadnought — Inghilterra	10	8 = 80 %	6 = 60 %	6 = 60 %	*a.*
Invincible — Inghilterra	8	8 = 100 %	6 = 75 %	6 = 75 %	*a, b.*
Nassau - Germania	12	8 = 67 %	6 = 50 %	6 = 50 %	*a.*
Delaware - Stati Uniti . . .	10	10 = 100 %	4 = 40 %	4 = 40 %	*a.*
Minas Geraes - Brasile . . .	12	10 = 83 %	8 = 67 %	6 = 50 %	*a, c.*
Kawashi - Giappone . . .	12	10 = 83 %	8 = 67 %	8 = 67 %	*a, c.*
Conte Cavour - Italia . . .	13	13 = 100 %	11 = 84 %	11 = 84 %	*a, b, c, d.*

Per lo scrittore germanico, l'*Invincible* era considerato la nave tipo, ancora senza eguali, per la maggiore intensità di fuoco nei varii settori dei suoi cannoni da 305 mm.; ma « se le informazioni sull'armamento dei futuri *Dreadnoughts* italiani dovessero realizzarsi, l'*Invincible* cederà il posto ad essi. Peraltro rappresenterà sempre una nave eccezionalmente ben riuscita a malgrado la sua protezione con corazza meno efficiente, e resterà ancora un modello per la costruzione dei *Dreadnoughts* del futuro, se si dovesse passare ad un calibro più grande (343 mm.) ed in questo ritornare, ciò che sarà probabile, dalle torri trine a quelle binate ».

L'*Invincible* è, peraltro, giudicato l'unico incrociatore corazzato serio, come un felice avviamento « alla fatale fusione dell'incrociatore corazzato con la nave di linea ». Però, secondo lo scrittore germanico, il tipo *Invincible* non dovrebbe essere più riprodotto, « perchè non è utilizzabile che in determinate circostanze, ed in ogni caso dovrebbe essere riprodotto solo da quella Marina che possiede già una flotta da battaglia di valore almeno uguale a quella dell'eventuale avversario ».

Lo scrittore germanico si occupa infine della quistione del limite massimo del dislocamento al quale si arriverà. « Il numero massimo dei cannoni che possono essere sistemati su di una nave, senza ostacolarsi vicendevolmente, è anzitutto il fattore determinante »; e pertanto, con torri binate, non potendo essere oltrepassato il numero di 12 cannoni da 305 mm., basterà un dislocamento fra le 24 000 e le 26 000 tonn.; con torri trine il loro numero può arrivare a 13 o 15, ed in casi estremi, e poco verosimili, a 16 o 18; se poi fosse adottato ,un calibro di 343 mm., il numero scenderebbe nuovamente a 12 o 15 pezzi, con un dislocamento, nei varii casi, rispettivamente di tonn. 26 000 a 32 000. La **Streffleurs Militarische Zeitschrift** non crede possibile un aumento nel calibro oltre il 343 mm., ed

un aumento nel numero dei pezzi oltre quello sopra indicato, e, quindi, « raggiunto un dislocamento di tonn. 32 000 si sarebbe arrivati ad una fase di fermata; poichè, non solo l'artiglieria, ma anche tutte le armi di guerra marittima ed i mezzi di protezione e di difesa sono già al limite della loro estrema potenza; e se la efficienza della corazza proverà una nuova diminuzione, l'ultima risorsa per ottenere una più grande sicurezza contro i grossi calibri e gli alti esplosivi dell'avversario e dei grandi siluri del futuro, dovrà essere ricercata soltanto nel diminuire le superficie del bersaglio, presentando la prua all'avversario, ciò che apporterà nella tattica di oggi la rivoluzione molte volte annunziata ».

2.) E' interessante il resoconto pubblicato nel numero del 18 novembre scorso del **New York Herald**, di una conferenza tenuta da Sir William White alla riunione annuale della « Society of Naval Architects and Marine Engineers ».

Un'idea fondamentale ha inspirato le costruzioni navali in tutte le epoche, cioè quella di dare alla nave da guerra tali mezzi di attacco da permetterle di porre il suo avversario fuori combattimento nel minor tempo possibile, riportandone essa il minor danno possibile. Prima dell'introduzione della corazza si riteneva che la offesa era il miglior mezzo di difesa; idea, questa, che negli ultimi anni è stata un poco offuscata dall'attenzione rivolta verso i varî sistemi di corazza e verso la lotta fra quest'ultima ed il cannone, e dallo sviluppo di mezzi di offesa sottomarina (siluri, torpedini e sottomarini).

Ma, tornando all'armamento, bisogna porsi questo problema: Quale sistema è da ritenersi più efficace a porre subito fuori combattimento navi moderne, avuto riguardo agli attuali metodi di costruzione, disposizioni strutturali, corazzatura, mezzi di propulsione e di manovra, nonchè alle qualità caratteristiche dei cannoni. dei proietti. degli esplosivi, dei siluri e delle torpedini attualmente usate?

Si possono porre alcuni elementi di questo problema fuori discussione. E' opinione generalmente diffusa che le future azioni navali si combatteranno probabilmente a distanze maggiori di quelle adottate in passato. Le ragioni principali di ciò debbono trovarsi, da una parte nello sviluppo del siluro — della sua velocità, e del miglioramento della sua traiettoria, così in distanza come in precisione - dall'altra nei miglioramenti verificatisi nella artiglieria navale — nei cannoni, nelle cariche così di propulsione come di scoppio, nei proietti, nei telemetri, negli alzi, e nel controllo del tiro. Nè può d'altra parte porsi in dubbio che un aumento del calibro permette, pur mantenendo la stessa velocità iniziale, di ottenere una traiettoria più radente, e quindi una maggiore efficienza a grande distanza.

Se però tutti sono d'accordo nel ritenere che la distanza di combattimento sarà in avvenire maggiore che non in passato, vi sono

però al riguardo due contrarie opinioni fra i tecnici. Alcuni asseriscono che una distanza grandissima sarà scelta e mantenuta dalle flotte dotate di grande velocità ed armate di un solo grosso calibro; argomentando che in tali condizioni questa flotta potrà facilmente mettere fuori combattimento un nemico armato di pochi cannoni di grosso calibro, se pur provvisto di un poderoso armamento secondario. Questo armamento secondario non avrebbe infatti alcuna efficacia decisiva a grande distanza, per la sua minore precisione di tiro, la sua proporzionatamente maggior perdita di energia con l'aumento della velocità, il suo minor potere perforante, le piccole cariche esplosive portate dai suoi proietti.

Oppongono gli altri che, se è vero che le azioni potranno essere iniziate a grandissime distanze in condizioni favorevoli di atmosfera, le normali condizioni di tempo e di mare non favorirebbero un simile attacco e non permetterebbero risultati decisivi. Essi sostengono che, iniziato un combattimento, si deve cercar di giungere ad un risultato definitivo, ciò che può solo farsi diminuendo la distanza; e che non deve sottoporsi la scelta dell'armamento ad un'ipotesi eccezionale. Essi vogliono, quindi, che all'armamento di grosso calibro si unisca un poderoso armamento medio, a tiro rapido, adeguatamente protetto, e situato abbastanza al disopra del galleggiamento da poter essere sempre efficacemente usato.

Quanto alla grossa artiglieria, vi sono due disposizioni a bordo, che generalmente sono ritenute per essa le migliori. Una è quella ai due estremi sull'asse longitudinale della coperta. Fino alla costruzione del *Michigan* e del *South Carolina* era uso generale di collocare una torre — doppia generalmente — in ognuna di queste due posizioni. Si provarono anche le torri sovrapposte, ma con poco buoni risultati. Con le due ultime navi si è fatto il tentativo, ottimamente riuscito, di porre due torri in ognuna di queste posizioni, collocandole sullo stesso asse, in modo che una potesse far fuoco al disopra dell'altra. Questo secondo sistema è stato adottato da molte altre Marine.

Negli Stati Uniti è stato accolto il nuovo calibro di 355, mentre in Inghilterra si è di nuovo introdotto quello di 334, e la Germania ha sostituito il 280 con il 305. Le ragioni per questi aumenti di calibro possono così riassumersi:

1° con un calibro più grande riesce possibile di ridurre la velocità iniziale, e di diminuire la erosione dell'anima, pur ottenendo un grande potere di penetrazione, ed una maggiore conservazione di energia a grandi distanze;

2° si può ottenere anche una traiettoria più radente, e, quindi una maggiore precisione di tiro;

3° si possono adottare più grandi cariche di scoppio;

4° si può, conservando la stessa energia totale all'urto e la stessa carica di scoppio complessiva, diminuire il numero dei pezzi a bordo di una nave, e quindi rendere

più efficiente il controllo del tiro.

Il White non nega l'enorme efficacia che si può ottenere con l'aumentare la carica di scoppio. Egli però non crede che ciò giustifichi l'aumento di calibro, e ritiene che fra qualche anno si ritornerà a calibri più moderati.

3.) Nel momento in cui deve esser presentato il bilancio preventivo per la Marina inglese, ritornano le discussioni circa la attuale situazione di quella Marina, ed i suoi veri bisogni.

L'**Army and Navy Gazette**, in un articolo intitolato: *Il programma dell'anno prossimo,* comparso nel num. del 29 ottobre scorso, pur sostenendo che molte delle affermazioni degli allarmisti sono esagerate, sostiene ciò non ostante la necessità di un aumento. L'Inghilterra non « può permettersi il lusso di correre dei rischi ». Nel programma di costruzione bisogna decidere se si vuole al vecchio sistema del « two-power Standard » sostituire quello delle due navi contro una della potenza più forte (two keels-to-one). Con la vecchia teoria, scelti come punti di paragone il marzo del 1913 e la coalizione Germania-Stati Uniti, si avrebbero 25 *Dreadnoughts*, contro 27 inglesi, comprese anche le navi non ancora impostate E, se si scegliessero invece l'Italia e l'Austria e non gli Stati Uniti, la superiorità inglese sulla Triplice sarebbe ancora più marcata, perchè queste due Potenze non potranno avere per il marzo 1913 più di 8 *Dreadnoughts* in tutto. Viceversa con la teoria moderna delle « two-keels-to-one », la situazione sarebbe più svantaggiosa, e cioè 27 navi inglesi contro 17 germaniche, una differenza, quindi, di 7, compensata però – per quell'epoca — dalla superiorità inglese di navi *pre-Dreadnought*.

Volendo seguire il sistema antico, il programma navale inglese dovrebbe comprendere 7 navi, visto che la Germania e gli Stati Uniti non ne costruiranno che 6, Ma questo non porterebbe rimedio alla rapida diminuzione di potenza creata dalla scomparsa delle navi più antiche, scomparsa che sarà sentita assai più dall'Inghilterra che dalle altre Potenze Questa è la ragione d'essere della nuova teoria delle « two-keels-to-one ».

Come tale nuovo sistema possa essere attuato è stato dimostrato in un articolo del **Daily Grafic** del « Trafalgar Day ». Nel 1915-16, la Germania, se non altera la sua legge navale, avrà 25 *Dreadnoughts*, mentre nel marzo 1913 l'Inghilterra ne avrà 27. Occorre, quindi, aggiungere 23 unità al programma britannico, e questo in soli tre anni di tempo. Ciò potrà farsi con un programma annuale di 8 navi, impostando le navi a coppia ad intervalli di tre mesi, più quattro sullo scorcio del 1913. Quanto al costo di un tale programma, Mr. Yexley nella **Fleet** ha calcolato che il bilancio del 1914-15 potrà ascendere a due miliardi e mezzo di lire. Questa è certo un'esagerazione, perchè l'aumento per l'anno prossimo sarà contenuto fra i 75 ed i 125 milioni, ma certo la spesa è tale, che non può mettersi in dubbio che così dal governo come dalla

opposizione si pensa alla possibilità di un prestito. In ogni caso si può essere certi che si farà tutto quello che è necessario per mantenere al paese un largo margine di superiorità.

4.) *Sul principio dell' unità e del numero*, scrive il Kapitänleutnant Huning nel numero di dicembre 1910 dell' **Ueberall**. Egli si riferisce alla *vexata quaestio* delle navi grandi e delle navi piccole; e, senza credere di apportare idee nuove, ritiene opportuno di riassumere e riordinare tutto quanto si è detto sull' interessante argomento. Ed anzitutto riproduce gli argomenti in favore del grosso dislocamento.

Egli incomincia dal notare che, dal punto di vista puramente costruttivo, vi sono molti pesi, e principalmente quello della corazza, che non crescono in ragione del dislocamento, donde un vantaggio per le navi più grandi. Aggiunge poi che un grosso dislocamento permette una migliore utilizzazione dei locali interni, e permette anche di garentire meglio la galleggiabilità della nave. Con un grosso dislocamento l'artiglieria può essere anche molto meglio disposta. Inoltre, con il crescere del dislocamento, si possono più facilmente ottenere grandi velocità, perchè il limite oltre il quale un aumento di velocità richiede un aumento assai più che proporzionato di potenza di macchina cresce con il crescere del dislocamento. Passando in un altro campo, è certo, dal punto di vista tattico, assai preferibile una squadra composta di un minor numero di unità e non solo perchè per se stessa più maneggevole, ma anche perchè in essa la trasmissione dei segnali, la esecuzione degli ordini ecc. presenta assai minori difficoltà. Sulla concentrazione della forza, che permettono la navi grandi è inutile insistere. Nè vale citare il detto di Nelson: *Only numbers can annihilate ;* dovendo esso intendersi in questo senso: per distruggere il nemico bisogna essergli superiore in potenza offensiva.

La nave più grande è anche più economica. Mentre per esempio il *Satsuma* ed il *Braunschweig* stanno fra loro per il dislocamento come 16 a 11, in fatto di potere offensivo, un *Satsuma* corrisponde a due *Braunschweig*. Ammesso perciò anche il costo per tonnellata fosse lo stesso, si vede che, mentre il rapporto fra i prezzi sarebbe quello di 16 : 11, quello del potere offensivo sarebbe 2 : 1. Inoltre le spese di armamento di un *Satsuma* sono notevolmente inferiori a quelle di due *Braunschweig*.

Contro, invece, al nuovo dislocamento, si adduce la impossibilità di aumentare maggiormente la immersione delle navi, che infatti, per ragioni di vario genere, ha raggiunto un limite che non può più essere sorpassato. In tal modo l'aumentare solo le altre due dimensioni (larghezza e lunghezza) rende sempre più difficile il problema delle condizioni statiche.

Si dice inoltre, adoperando una frase popolare inglese, che non conviene mettere troppe uova in uno stesso canestro, e che perciò è pericoloso aumentare troppo le dimensioni, il costo e la potenza

delle navi di linea, quando anche esse possono essere annientate con un solo colpo fortunato, come navi di più moderate dimensioni. Questo specialmente in vista del progresso delle armi subaquee e dei sottomarini. Si dice anche che è male mettere un tale complesso di potenza offensiva e difensiva nelle mani di un solo uomo, che, come qualsiasi altro, può essere sottoposto ad errori e manchevolezze, con conseguenze infinitamente più gravi di quelle che si avrebbero con il comandante di una nave meno potente e meno costosa.

É certo che navi più piccole e specialmente più corte sono meglio manovrabili di navi più grandi e più lunghe. Gli oppositori dei *Dreadnoughts* aggiungono inoltre, che, se è vero che in principio i combattimenti navali saranno combattuti in formazioni regolari, in cui il vantaggio delle navi più piccole non si vedrà, la fase risolutiva avverrà in vece con combattimenti individuali, in cui il vantaggio delle navi piccole sulle grandi sarà manifesto. Essi aggiungono, inoltre, che anche nei ritardi della concentrazione del fuoco, non è detto che la formazione di combattimento debba essere quella della unica linea di fila, che certamente favorisce le navi più grandi; potendo invece la flotta, formata di navi più piccole ma più numerose, dividersi in più reparti, che, pur manovrando indipendentemente, possono operare egualmente una concentrazione sufficiente. A tale proposito è notevole un articolo pubblicato anni fa dal comandate Vignot della Marina francese nella **Rivista Marittima**.

Strettamente unita con la questione delle dimensioni delle navi è quella del calibro dell'artiglieria; anzi la nave moderna è solo giustificata dal fatto, che, date le attuali condizioni del combattimento navale, ogni artiglieria di un calibro inferiore ai 280 mm. sarebbe inutile.

Per riassumere bisogna esaminare le cose come stanno praticamente presso le varie Marine. Per le Marine in cui la questione di bilancio non esiste, il problema non esiste; esse non possono non avere navi grandi e potenti come quelle delle altre Marine rivali, ed averne nel maggior numero possibile. Diversamente sta la questione per le Marine di secondo ordine, che debbono tener conto delle difficoltà finanziarie. Per esse il problema si pone così: più navi piccole o meno navi grandi? Per esempio, una potenza come il Brasile, con coste poco estese, deve avere poche navi grandi. Un esempio contrario non si trova, perchè il Messico ed il Nicaragua che si troverebbero in condizione, possedendo due coste in due oceani diversi, di avere molte navi piccole, non posseggono Marina apprezzabile. Nè si può fare il caso dell'Italia per quanto possegga coste estese, perchè ad essa non si può fare lo smacco di classificarla come una potenza di secondo ordine, non ostante le sue difficoltà di bilancio.

La Germania deve necessariamente seguire la teoria delle navi grandi, perchè, avendo per la sua Marina non limiti finanziari, ma

limiti di numero, ha tutto l'interesse a costruire, entro questi limiti, navi il più possibile potenti. E se gli Stati Uniti seguono anche essi la scuola delle navi grandi, ciò si deve alla loro superiorità fiinanziaria, ed al prossimo completamente del canale di Panama.

Una cosa bisogna dire, ed è che, anche ammesso che la nave grande rappresenti un'economia, questo argomento non vale per le Marine di primo ordine; esse costruiscono tante navi grandi per quante prima ne costruivano di piccole, così che la spesa non fa che aumentare di continuo.

Riassumendo poi i varî argomenti riportati in principio, bisogna dire:

1°. Tutti i vantaggi costruttivi sono indiscutibili, ed essi consigliano senz' altro la costruzione di navi grandi;

2°. Per quanto riguarda l'artiglieria, si è già visto che il cannone di grosso calibro — che deve essere adibito come armamento normale — richiede navi di grosso dislocamento;

3°. Anche il problema tattico si risolve favorevolmente al grosso dislocamento. La tattica delle masse deve applicarsi in mare come in terra; ed essa addita, come sua soluzione, l' unità e non il numero;

4°. L'economia è anche favorevole alle navi grandi, tenute presenti le osservazioni fatte precedentemente.

5°. L'obbiezione dell'impossibilità di accrescere l' immersione è ancora troppo remota. Potrà presentarsi forse in seguito, ma per ora non è il caso di parlarne;

6°. Conviene mettere navi molto grandi nelle mani di un solo uomo? Non si vede la ragione di non farlo. Tutti gli uomini sono certo soggetti a sbagliarsi, ma non si vede perchè debba esservi più soggetto il Comandante di una nave di 12 mila tonnellate, o quello di una nave di 25 mila. Le difficoltà tecniche che ambedue debbono superare sono praticamente le stesse;

7°. Da ultimo l'obiezione del rischio di porre tanta potenza e tanti milioni in una nave sola, non può essere presa in considerazione dall'ufficiale di Marina. Essa può avere qualche influenza per il contribuente; ma l' uomo di guerra non deve pensare a quello che può accadere alla sua nave, ma a quello che con essa può fare; e, quindi, deve desiderare che essa sia il più possibile forte e potente.

Y.

5.) Nel fascicolo di settembre del periodico **The United States Naval Institute Proceedings**, il prof. Alger pubblica un articolo sull'erosione delle artiglierie, notevole per la importanza dell'argomento e per la competenza dell'autore.

A tale articolo ha dato occasione la teoria esposta dal Lieutenant commander H. E. Yarnell nel **Journal of he American Society of Nava Engineers**, secondo il quale: « gun erosion is caused by the « escape of the highly heated « gases of combustion through « the minute openings between « the rotating bands and the bore « of the gun before and shortly « after the projectile begins to « move. After the shell has ad-

« vanced sufficiently far to enable « the copper rotating band to « mould itself to the form of the « rifling the erosion decreases to « a considerable extent. »

L'Alger, alla teoria esposta dallo Yarnell, oppone le obbiezioni qui appresso riassunte:

1) La parte anteriore della camera di scoppio, cioè quella che precede l'inizio della rigatura, subisce l'erosione nella stessa misura dei vuoti delle righe; e ciò non si può attribuire alla sfuggita dei gas.

2). I vuoti delle righe, specialmente all'inizio del moto del proietto, possono offrire delle vie di sfuggita ai gas; d'altra parte il contatto dei pieni colla cintura di forzamento è sempre maggiore di quel che non sia il contatto dei vuoti; per cui sono questi che maggiormente dovrebbero subire l'erosione, qualora questa dipendesse dalle sfuggite dei gas; mentre invece si verifica praticamente che nei pieni delle righe l'erosione è quasi doppia che nei vuoti.

3) La pressione assume il suo valore massimo quando il proietto è avanzato nella rigatura per circa 6 o 10 o 12 calibri, e la dilatazione dell'arma aumenta pure dall'istante in cui il proietto comincia a muovere, sia per l'aumento della pressione che per il diminuire di spessore delle pareti. Inoltre, dopo che il proietto ha assunto il moto di rotazione, gli spigoli della cintura che hanno determinato tale moto cominciano a consumarsi. Per cui le sfuggite di gas, e per conseguenza l'erosione, dovrebbero essere molto maggiori quando il proietto ha già percorso nell'anima alcuni calibri, che non quando esso si è mosso soltanto di quanto basta per forzare la cintura nelle righe.

4) I nuovissimi cannoni sviluppano una velocità iniziale molto superiore a quelli di tipo precedente, specialmente in causa delle maggiori camere di scoppio che permettono l'uso di cariche più pesanti senza un forte aumento nella pressione massima. Paragonando le rispettive curve di pressione, si trova che la forma del ramo ascendente non presenta differenze sensibili, poichè la differenza di velocità è prodotta dal fatto che nei nuovi tipi la curva si mantiene più alta che non nei precedenti, lungo tutto il tratto compreso tra il punto di pressione massima e la bocca dell'arma. Perciò, se l'erosione dipendesse dalle sfuggite dei gas durante lo inizio del moto del proietto, dato che l'andamento delle pressioni corrispondente a tale periodo è quasi uguale per i vecchi e nuovi tipi, l'erosione dovrebbe pure essere quasi eguale e non presentare le fortissime differenze che si verificano in pratica.

5) Si è sperimentalmente provato che le sfuggite di gas consumano molto più facilmente il rame che non l'acciaio da cannone. Perciò le cinture di forzamento dovrebbero, dopo un solo colpo, risultare molto più erose che qualunque parte dell'anima, mentre esse non presentano mai alcuna traccia di erosione.

Dopo queste considerazioni l'Alger dà del fenomeno una spiegazione del tutto diversa, attribuendolo a tre cause determinanti che sono: la temperatura di combu-

stione, il peso di carica e la durata dell'azione dei gas caldi sulle pareti interne dell'arma.

E a tale proposito osserva:

Si attribuisce generalmente alla maggiore temperatura di combustione della nitroglicerina il suo maggiore effetto erosivo rispetto a quello delle polveri a nitrocellulosa usate in Francia e negli Stati Uniti.

Quanto al peso di carica, dato il tipo di polvere e il calibro, esso è il fattore principale della erosione, mentre l'effetto della durata dell'azione si constata col maggior consumo che si verifica nei cannoni lunghi in paragone a quelli corti dello stesso calibro usati collo stesso peso di carica.

Quando si considerino poi armi di calibro diverso impiegate colla stessa densità di caricamento, è importante notare che col crescere del calibro, il rapporto tra la superficie dell'anima esposta alla azione dei gas e il peso dell'esplosivo diminuisce, e il tempo durante il quale detta superficie rimane esposta all'azione dei gas aumenta; per cui, quanto maggiore è il calibro, tanto maggiore è il calore corrispondente all'unità di superficie dell'anima e tanto maggiore la durata dell'azione del calore stesso.

A tal proposito anzi l'Alger ritiene che l'erosione in cannoni simili sia proporzionale circa alla radice quadrata dei calibri.

Come conclusione del suo interassante articolo l'autore afferma che condizioni necesssarie e sufficienti all'erosione sono l'intenso riscaldamento di un sottile strato di metallo alla superficie interna dell'anima e il moto dei gas sopra questa superficie.

Quanto alla possibilità di evitare l'erosione, l'Alger ritiene che il mezzo migliore consista nello impiego di esplosivi aventi basse temperature di combustione; e che nulla vi sia da sperare usando metalli speciali per la costruzione del tubo anima.

Circa il valore dell'erosione, il cannone da 305 mm. di 45 calibri marca 5 usato dalla Marina degli Stati Uniti, impiegato colla nitrocellulosa, può resistere, secondo l'Alger, a circa 200 colpi con velocità di 2700 o 2800 piedi, e il cannone da 152 mm. di uguale potenza relativa può probabilmente resistere fino a 1000 colpi senza perdite sensibili nella velocità.

L'articolo dell'Alger, come risulta da quanto sopra, non costituisce una completa trattazione scientifica dell'argomento; tuttavia pone in rilievo le caratteristiche essenziali del fenomeno e può essere di notevole aiuto nelle ricerche inerenti alla soluzione dei vari problemi che all'erosione si riferiscono.

Guido Sansoni

— 6. —

Electricien, 22 ottobre.

Illuminazione elettrica con lampade a bassa tensione. — Le lampade a filamento metallico sono essenzialmente delle lampade a bassa tensione. Con le tensioni ordinariamente usate per la illuminazione, le lampade a filamento metallico risultano più fragili, più costose, e di minor rendimento. Da ciò la necessità quasi di abbassare quanto più è possibile la tensione che deve alimentarle.

D'altra parte, per il buon rendimento di un impianto, specie quando in esso si trova una lunga estensione di rete, è necessario elevare quanto più è possibile la tensione di regime.

Per usufruire dei vantaggi che sono capaci di dare queste due applicazioni, le cui esigenze sono perfettamente contrarie, si è fatto ricorso all'impiego di lampade a filamento metallico con l'intermediario di piccoli trasformatori che abbassano la tensione della rete a 14 volt, come hanno suggerito esaurienti esperienze eseguite al riguardo.

Così, mentre per le ordinarie tensioni di 220 e 110 volt non si costruiscono oggi lampade con filamento metallico d'intensità luminosa rispettivamente inferiore alle 25 e 16 candele, con la tensione di 14 volt si costruiscono e s'impiegano correntemente lampade di 10 candele che meglio rispondono alle svariate esigenze della pratica.

La Società « Allgemeine Elektrizitaets » costruisce di queste lampade a bassa tensione il cui prezzo è poco superiore a quello delle ordinarie lampade a carbone e che meno di queste sono sensibili alle influenze meccaniche. Nulla quindi si oppone più alla completa generalizzazione del loro impiego.

L'illuminazione elettrica fornita da queste lampade è la meno costosa. Pur tenendo conto delle perdite che si producono nel trasformatore, queste lampade presentano un consumo di corrente del 10 per cento inferiore a quello delle migliori lampade a filamento metallico che oggi si costruiscono per le ordinarie tensioni di 110 e 220 volt.

Per l'alimentazione di queste lampade a bassa tensione per mezzo delle ordinarie reti di distribuzione, la suddetta Società costruisce diversi tipi di piccoli trasformatori di potenza variabile da 20 a 725 watt. La scelta di un tipo o di un altro di questi trasformatori ed il modo d'inserirli sulla rete, dipende dal carattere della installazione, e dalle esigenze di esercizio alle quali essa deve soddisfare.

G. B.

Electricien, 29 ottobre.

Motori trifasi a collettore ed a velocità variabile. — I. A. Montpellier pubblica una interessante illustrazione su questo nuovo tipo di motori coi quali la Società alsaziana delle costruzioni meccaniche di Belfort è riuscita a risolvere il problema della regola-

zione, fra limiti molto estesi, della velocità angolare (al disopra ed al disotto del sincronismo) dei motori trifasi, con un rendimento sensibilmente costante.

Il sistema sino ad ora adottato d'intercalare delle apposite resistenze nel circuito indotto, portava l'inconveniente di un maggior consumo di energia, corrispondente alla raggiunta diminuzione di velocità, senz'alcun effetto utile. Per eliminare questo inconveniente occorreva escogitare una disposizione per la quale una gran parte di quella energia perduta venisse restituita alla rete d'alimentazione, potendosi così far funzionare il motore a velocità ridotta con un rendimento sensibilmente eguale a quello corrispondente alla sua velocità normale. Lo stesso dispositivo avrebbe realizzato l'avviamento dei motori asincroni senza una esagerata perdita di energia.

E poichè le correnti che dànno luogo a quella energia dispersa hanno tensione e frequenza variabili colla velocità, la sua restituzione ad una rete di alimentazione a frequenza e potenziale costanti non poteva farsi che a mezzo di dispositivi speciali

Per ottenere questo risultato, la Societá alsaziana ha studiato dei motori asincroni il cui rotore è munito di un collettore che serve a trasformare la frequenza. Su questo collettore poggiano tre spazzole collegate alla rete di alimentazione coll'intermediario o di un trasformatore a numero di spire variabile, o di un survoltore a tensione secondaria variabile. Con tale dispositivo possono ottenersi delle variazioni di velocità nel rapporto da 1 a 10 e con una perdita di energia molto inferiore a quella cui dànno luogo i sistemi fino ad oggi impiegati.

Le piccole variazioni di velocità si ottengono col solo spostamento delle spazzole, senza ricorrere all'apparecchio ausiliario. Si può così far variare la velocità dal 25 °/₀ al disotto al 3 °/₀ al disopra di quella di sincronismo.

L'avviamento di questi motori a collettore può effettuarsi in due differenti maniere Si può avviare il motore come un asincrono ordinario per mezzo di resistenze inserite tra le spazzole, oppure come un motore monofase a repulsione. In quest'ultimo caso, due fasi sole dello statore sono collegate alla rete, la terza fase dello statore ed una fase del rotore restano aperte.

Quando l'avviamento si effettua in questo secondo modo, il motore può sviluppare fino al doppio della coppia normale consumando il doppio della intensità normale.

Dai diagrammi che pubblica il Montpellier si rilevano le ottime condizioni di avviamento già realizzate, e che costituiscono un altro vantaggio di questo motore a collettore; si rileva pure che il rendimento ed il fattore di potenza variano poco fra gli estremi limiti della velocità che possono realizzarsi con questo sistema di regolazione.

G. B.

Electricien, 12 novembre.

Nuove esperienze di telegrafia senza filo. — In una recente assemblea dell'associazione degli elettricisti germanici, il conte Arco ha svolte alcune esperienze

altamente istruttive per far comprendere il meccanismo del nuovo sistema Telefunken.

Con un dispositivo molto semplice il conferenziere ha illustrata la ricezione dei segnali in una stazione munita di un « detector » telefonico.

Su di un asse trascinato da un piccolo motore elettrico a velocità regolabile, sono montate, l'una a fianco all'altra, tre ruote dentate. Una carta da visita (od una sottile membrana di legno) applicata contro queste ruote dentate, produce degli effetti acustici in tutto analoghi ai segnali radiotelegrafici

Ad una velocità di 2 giri al secondo, una delle ruote dentate (composta di 20 denti) produce i rumori che corrispondono alla successione di 40 scintille al secondo, come in addietro venne realizzato nelle applicazioni radiotelegrafiche. Avvicinando ed allontanando successivamente la membrana, si ottiene una imitazione perfetta dei segnali Morse. La ruota seguente (di 90 denti, il 20 % dei quali sono disposti irregolarmente) serve a produrre dei rumori paragonabili ad una perturbazione irregolare dovuta alle scariche atmosferiche. Ora, facendo variare l'intensità relativa delle perturbazioni e dei segnali a scintilla, si riconosce facilmente sino a qual punto d'intensità le perturbazioni atmosferiche non si oppongono alla ricezione dei segnali Morse.

La terza ruota dentata porta 66 denti tutti disposti regolarmente; ad una velocità di 15 g. s, essa produce un suono musicale puro di una frequenza di 1000.

E' questo il suono normale delle stazioni che funzionano con il sistema delle « scintille musicali ». Questo apparecchio dimostra che, malgrado le perturbazioni 10 volte superiori, i segnali musicali non cessano di essere perfettamente percettibili.

Facendo la dimostrazione della stessa nota musicale nel caso di una successione regolare di scintille prodotte da un trasformatore radiotelegrafico di 8 kw., il conferenziere ha potuto modificare l'altezza della nota, di due ottave, durante alcune frazioni di secondo.

Oltre questa dimostrazione acustica, il conte Arco si è servito di una dimostrazione ottica, capace di mostrare in maniera evidentissima la regolarità di successione delle scintille nel caso del suono musicale, e la irregolarità nel caso di rumori. Il dispositivo impiegato per questa seconda dimostrazione, ed i risultati con esso ottenuti dal conferenziere, sono chiaramente descritti nello articolo del quale ci occupiamo dove, tanto l'uno che gli altri, sono illustrati con numerose incisioni.

Grazie ad una continua variazione del numero di giri dell'alternatore, una stazione normale di 8 kw. fornisce un numero qualsiasi di note fondamentali, accompagnate o no dalle loro armoniche superiori ed inferiori.

In quanto ai dettagli di costruzione di una stazione da 8 kw. rileviamo che la bobina d'induzione serve ad innalzare la tensione di servizio a circa 20 000 volt ed a caricare la capacità di eccitazione. Il punto di risonanza

può essere modificato per mezzo di una bobina di reattanza regolabile. La capacità di eccitazione comprende alcune bottiglie di Leida disposte dietro la tavola; uno spinterometro di 12 sezioni, raffreddato da una corrente d'aria, ed il variometro primario d'accoppiamento permettono di variare la lunghezza d'onda della stazione da 300 a circa 2700 m. L'accoppiamento dell'antenna resta costante per tutte le lunghezze d'onda.

Eccitando questa stazione di 8 kw. con una energia primaria di 5-6 kw., si aumenta considerevolmente il consumo della bobina radiante: i nutriti fasci luminosi che si osservano in questo caso raggiungono una lunghezza di circa 1 m. Questi sorprendenti effetti sono riprodotti in una bella incisione dell'articolo de **L'Electricien**.

Con due stazioni di questo tipo, installate su due piroscafi, quantunque le antenne fossero lunghe soltanto 28 m., i segnali radiotelegrafici riuscirono più volte a superare anche i 3700 kw.

Recentemente è stato realizzato un nuovo tipo marittimo d'intensificatore a risonanza destinato ad aumentare il rendimento delle stazioni ricevitrici: tre «relais» a risonanza, collegati in serie a dei contatti microfonici, sono sospesi ad un prisma, sia per mezzo di una sospensione elastica, sia per mezzo di un giunto cardanico.

Grazie a questo intensificatore acustico, si è potuto riprendere l'impiego dei registratori Morse, i quali, insieme al «coherer», erano quasi scomparsi dalla telegrafia senza fili. G. B.

Rivista tecnica di elettricità - 10 novembre 1910.

Le applicazioni dell'elettricità presso gli antichi Ebrei. — È l'illustrazione di un articolo dell'ing. Stadelmann pubblicato l'anno scorso nella **Elektro-technischer Anzeiger**.

Lo studio cita i varii passi della Bibbia che dànno le norme per la costruzione del Tempio, del Tabernacolo e dell'Arca.

Tali norme sono così minuziose e dettagliate che non possono essere state dettate che da persona che aveva conoscenza dei fenomeni elettrostatici.

Si ha, infatti nel libro III dei Re, al capo VII, la prescrizione per la costruzione del Tempio e nel capo XXVI del libro II di Mosè, le prescrizioni per la costruzione del Tabernacolo.

Entrambe queste costruzioni erano formate con numerose colonne metalliche o di legno molto secco rivestito di foglie d'oro ed erano collegate inferiormente in modo da funzionare come collettori dell'elettricità atmosferica.

L'Arca descritta al capo XXV del libro dell'Esodo, era invece un condensatore, e, stante la minutezza della descrizione, si può pure stabilirne la capacità (0,55 microfarad).

L'altare su cui dovevano compiersi i sacrifizi funzionava da scaricatore dell'elettricità atmosferica raccolta. La scintilla che scoccava tra i due elettrodi bruciava l'olocausto, il quale doveva essere preventivamente cosparso di grasso e di olio.

Che collettore, condensatore e scaricatore funzionassero bene è

provato dalle descrizioni delle numerose fulminazioni che accadevano quando i non iniziati toccavano l'Arca e il Tabernacolo.

Poichè vi furono tra le vittime anche dei sacerdoti, Mosè prescrisse che. quando entravano nel Tabernacolo, essi dovevano vestire un abito speciale.

Quest'abito conteneva esternamente tante fibbie e catenelle di oro, ed interiormente sonagli ed altri ornamenti in oro che strisciavano per terra in modo da cingere il corpo del sacerdote in un vero reticolato metallico che veniva poi messo alla terra.

E' noto come i sacerdoti di tutte le antiche religioni avessero una certa conoscenza dei fenomeni naturali e che di questa conoscenza si servissero per accrescere la loro autorità presso popoli primitivi; è pure probabile che la cognizione dei fenomeni elettrici atmosferici sia stata data a Mosè dai sacerdoti egizi. L'articolo dello Stadelmann ed il riassunto che ne fa l'ing. Junero risultano molto interessanti, sia perchè i passi della Bibbia che essi riportano sono così chiari da rendersi intuitivi a chiunque abbia elementari cognizioni di elettricità, sia perchè non si può fare a meno di pensare al lungo periodo di tempo trascorso ed ai molti studi fatti tra le prime scoperte di Volta e le esperienze di Franklin e di Faraday, per addivenire alla scoperta dei parafulmini e dei condensatori che sono così ben descritti nella Bibbia. *O. D.*

INDICE DI RIVISTE *

* In questa rubrica sono indicati soltanto gli articoli i cui argomenti risultano più o meno attinenti col programma della "Rivista Marittima."

Électricien:

« Ottobre 1° »

27 — Nouveau support pour lampes à incandescence.

28 — La silice pure fondue.

29 — L'électro-métallurgie et les alliages de fer et d'acier.

« Ottobre 8 »

30 — Distributions monocycliques pour petites stations centrales.

31 — Le nouvel accumulateur Edison.

32 — Fil d'acier à enveloppe de cuivre.

33 — La lampe électrique anglaise « Metalite ».

« Ottobre 15 »

34 — Usine hydraulico-électrique de Montcherand.

35 — L'uniformation des fusibles.

« Ottobre 22 »

37 — Eclairage électrique avec lampes à basse tension.

38 — Sidérurgie et chauffage électriques.

« Ottobre 29 »

39 — Moteurs triphasés à collecteur et à vitesse variable.

40 — Sidérurgie et chauffage électriques.

41 — La force motrice électrique appliquée à l'industrie.

« Novembre 5 »

42 — Appareils de levage à commande électrique.

43 — Survolteurs pour courants triphasés.

« Novembre 12 »

44 — Nouvelles expériences de télégraphie sans fil.

Eletricità:

« Settembre 8 »

45 — Illuminazione elettrica dei fari.

46 — Apparecchio di televisione.

47 — Infortuni causati dalla elettricità.

« Settembre 15 »

48 — Convertitore Cooper Herditt a vapori di mercurio.

49 — Regolazione elettrica dei termosifoni.

50 — Reostato di carico per la prova delle generatrici elettriche.

« Settembre 22 »

51 — Comando delle suonerie coi circuiti d'illuminazione.

52 — La bussola giroscopica.

53 — Un nuovo interruttore a mercurio.

54 — Impianto elettrico con turbine a vento.

« Ottobre 6 »

55 — Bussola elettromagnetica.

« N. 1490 — Ottobre 13 »

56 — Nuovo telefono elettrodinamico.

57 — Ingranaggio elettromagnetico a vite perpetua.

58 — Legge sulla radiotelegrafia e radiotelefonia.

« Ottobre 20 »

59 — Valvole e fusibili di grande portata.

« Ottobre 27 »

60 — Accorciatore di onde per la protezione delle linee aeree.

« Novembre 3 »

62 — La sterilizzazione dell'acqua per mezzo dei raggi ultra violetti.

63 — Registratori di temporali con *detector* elettrico.

64 — Preparazione del radio metallico.

« Novembre 10 »

66 — Apparecchi elettrici per cinematografia veloce.

67 — La Commissione elettrotecnica internazionale.

« Novembre 17 »

68 — La radiotelegrafia, la scienza e la navigazione.

69 — Teoria elettromagnetica.

70 — Lavori recenti sulle lampade a filamento metallico.

« Novembre 24 »

71 — La produzione dell'acciaio mediante i forni elettrici.

72 — Influenza della corrente elettrica sopra il cemento armato.

73 — Illuminazione con lampadine a filamento metallico a bassa tensione.

Moniteur de la flotte:

« Novembre 19 »

113 — La division á quatre unitès.

« Novembre 26 »

114 — Engins de défense fixe.

« Dicembre 3 »

115 — La Marine au Parlement.

Mitteilungen über Gegenstand des Artillerie -und Geniewesens

« Elftes heft 1910 »

116 — Esplorazione coll'artiglieria ed impiego del telefono e della telegrafia ottica.

Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens:

« N. XI, 1910 »

117 — Sull'impiego tattico delle torpediniere.

118 — Sulla limitazione della grandezza degli aeroplani,

« N. XII 1910 »

119 — L'ultimo stadio dello sviluppo del tipo di grande nave da battaglia.

120 — Saldatura autogena e taglio dei metalli.

Navigazette:

« Novembre 10 »

121 — La protection contre la brume par les radiocompas et les radiophares.

« Novembre 17 »

122 — Le canon et la cuirasse.

123 — Les signaux horaires destinés à la navigation - Les expériences de signaux sous marins.

« Dicembre 1° »

124 — L'atterrissage en temps de brume.

« Dicembre 8 »

125 — La Marine canadienne.

Nuova Rivista di Fanteria:

« Dicembre 1° »

126 — Per il cameratismo delle armi.

127 — I nuovi mezzi di accensione delle mine.

Proceedings of the Engineer's Club of Philadelphia:

« Ottobre »

128 — Submarines.

Questions Diplomatiques et Coloniales:

« Novembre 16 »

129 — Les prétensions turques en Afrique.

130 — Le commerce des colonies françaises.

« Dicembre 1° »

131 — Le programme naval et l'intrigue turco-allemand.

Rassegna Nazionale:

« Novembre 16 »

132 — Stima della potenzialità militare dell'Italia in relazione ai suoi fattori morali.

« Dicembre 1° »

133 — L'assistenza dei nostri emigranti in Ellis-Island.

Revista General de Marina:

« Novembre »

134 — Rectificación de la compensación de las agujas.

135 — Utilisation del gas pobre en la Marina.

136 — El problema obrero en los arsenales de Marina,

Revista Maritima Brazileira:

« Settembre »

137 — Os velivolos na guerra naval.

138 — Un estato major naval.

139 — Os submarinos e a industria particular.

Revue de l'aviation:

140 — Comment reconnaître son chemin?

Revue électrique:

« Ottobre 30 »

141 — Le réseau à haute tension de la Pacific Gas and Electric Company.

142 — Mesure de l'isolement des conducteurs d'un réseau triphasè en fonctionnement.

« Novembre 15 »

143 — Nouvelle disposition de refroidissement des machines électriques entièrement fermées.

Revue Maritime:

« Novembre »

144 — Quelques observations d'orages dans la région de Diego Suarez-Remarques sur l'emploi de la tèlègraphie s. f. dans les régions tropicales.

Riforma Marittima:

« Novembre 15-30 »

148 — Commercio marittimo e Marina mercantile italiana.

Rivista:

« Novembre 15 »

149 — Dante marino?

Rivista coloniale:

« Ottobre 25 - Novembre 10 »

150 — Qualche considerazione sulla portata dell'emigrazione come fattore economico e sociale.

151 — Dati e problemi dell'emigrazione italiana.

Rivista delle comunicazioni:

« Fascicolo X »

152 — Sui provvedimenti a favore delle industrie marittime.

153 — Lo stato attuale della radiotelegrafia presso le diverse nazioni.

Rivista mensile di pesca:

« Luglio-Settembre »

154 — La licenza di pesca in Francia.

Rivista Militare Italiana:

« Novembre 16 »

155 — Come si vincono e come si perdono le battaglie.

156 — Fra le artiglierie delle navi e delle coste.

Rivista Nautica:

« Novembre 1° »

157 — Per il futuro programma di costruzioni navali.

158 — La parola al siluro.

159 — La Marina mercantile e il momento presente.

Rivista di Roma:

« Novembre 15 »

160 — Le manovre navali in Adriatico. Gli sbarchi e le ultime manovre navali del soldato.

« Novembre 25 »

161 — La difesa del nostro confine orientale.

Scientific American:

« Novembre 5 »

162 — The bomb-cannon, a novel type of heavy ordnance.

« Novembre 26 »

163 — Lounching an aeroplane from a Warship

« Dicembre 3 »

164 — The life of the deep sea. The modern science of Marine biology.

Schiffbau:

165 — Teoria del giroscopio.

166 — Influenza dell'assetto della nave sulla resistenza e velocità.

Shipping illustrated:

« Novembre 19 »

167 — Combination engines for a giant liner.

168 — Havre and the emigrant traffic.

« Decembre 3 »

169 — Deep Channel for Buenos Ayres.

Shipping World:

« Novembre 9 »

170 — The gas-power cargo vessel

« Novembre 12 »

171 — Progress of the austrian line.

« Novembre 23 »

172 — Ship-model experiment tanks: their purpose and application.

« Novembre 30 »

173 — Porhydrometer tests at Hamburg.

« Dicembre 1 »

174 — Boiler cleaning by electricity.

Streffleurs militärische Zeitschrift:

« Novembre 1910 »

175 — I palloni con motore, e i palloni *drachen*.

177 — Lo sviluppo dei *Dreadnoughts* e la possibilità di batterli con navi di più limitato valore militare.

United Service Magazine:

« Dicembre »

178 — Progress in aeronautics.

Vida Maritima:

« Novembre 10 »

179 — Aeroplanos y dirigibles.

180 — La telefonia sin hilos.

« Novembre 20 »

181 — La Marina mercante y las turbinas.

« Novembre 30 »

182 — La enseñanza naval en Inglaterra y análisis de su adaptación a nostros.

Vie Maritime:

« Novembre 10 »

183 — Refaisons une Marine.

184 — Quinze *Braunschweig* contre huit *Satsuma*.

« Novembre 25 »

185 — Le relevement des forces navales.

186 — Coup d'œil sur la flotte russe de la Baltique et son rôle strategique.

« Dicembre 10 »

188 — Manœuvre contre cnaon.

Yacht:

« Novembre 12 »

189 — Atterrissages par temps de brume.

190 — Les grandes cuirassées modernes.

« Novembre 26 »

191 — L'organisation de nos reserves.

192 — Les canots de sauvetage à moteur.

« Dicembre 3 »

193 — L'arrêté sur le service à bord.

« Dicembre 10 »

194 — L'habitabilité des sous-marins.

Zeitschrift für das gesamte Schiess- und Sprengstoffwesen:

« Novembre 1° »

195 — Viscosità della nitrocellulosa in soluzione.

196 — La pistola automatica messicana.

197 — Per l'accensione degli esplodenti al nitrato ammonico.

« Novembre 16 »

198 — I metodi di prova della stabilità degli esplosivi nei varî Stati.

199 — Contributo sperimentale per lo studio del moto di precessione dei proietti.

200 — Nitropolvere.

201 — Proietti per le aeronavi.

« Dicembre 1° »

203 — La polvere francese.

204 — Sulla decomposizione delle polveri e degli esplodenti.

BIBLIOGRAFIA

Fondamenti di tattica navale. Tenente di vascello ROMEO BERNOTTI. - Raffaello Giusti, Livorno 1910. L. 6.50

Il tenente di vascello Bernotti è ben noto ai lettori della " Rivista " per svariate e numerose pubblicazioni sulla guerra marittima, fra le quali eccellono, così per l'originalità dei concetti come per la perspicuità dell'esposizione quelle relative alla tattica navale; studio al quale questo egregio Ufficiale ha da due anni dedicato in particolar modo le forze di un eletto ingegno e di una tenace volontà.

Questo ramo dell'Arte militare marittima era forse, fino a questi ultimi tempi, il più arretrato rispetto all'evoluzione del materiale bellico. Nell' ultimo trentennio questo si è radicalmente modificato, così per l'adozione di armi nuove come per la radicale trasformazione dell'arma classica — il cannone — e dei mezzi di difesa rispetto ad essa; ma i criteri tattici restavano stazionari o quasi, e subivano le influenze dell'occasionale successo riportato a Lissà dallo sperone, nonchè degli studi, tanto in voga per lo passato, a base di diagrammi, nei quali il compiacente avversario dovrebbe manovrare in un determinato ed esclusivo modo. Tali criteri naturalmente influivano sui metodi evolutivi e su quelli del tiro, che non erano certo i più adatti per trarre dal rinnovato materiale da guerra il massimo rendimento bellico.

Devesi ritenere, che Ammiragli geniali avrebbero saputo anche allora liberarsi di siffatte pastoie, ed intuire al momento del bisogno il miglior modo di condursi. Ne dette prova il Saint-Bon, ordinando nelle manovre del 1885 un'azione tattica a distanza tra la nave moderna del giorno — il *Duilio* — ed un'altra antiquata; nella quale alla prima era imposto di utilizzare convenientemente, a mezzo di opportune manovre, la superiorità delle proprie artiglierie: ne dette prova il Mo-

La RIVISTA MARITTIMA *annunzierà le nuove pubblicazioni che le saranno mandate in dono, e farà cenno di quelle di speciale interesse marittimo.*

rin proponendo, alcuni anni or sono, un sistema evolutivo meglio adatto di quelli allora in voga alle esigenze tattiche.

Mancavano però al riguardo studi metodici ed organici, concretati in pochi principi d'ordine generale, dai quali risultasse un criterio tattico razionale e direi quasi assiomatico per la condotta della battaglia in mare. Eppure studi siffatti sono specialmente necessari appunto nei riguardi della tattica; dappoichè se alla strategia, alla logistica ed all'organica possono provvedere poche menti elette, occorre che tntti gli ufficiali di un certo grado abbiano convinzioni ben profonde e ben chiare sulle modalità del combattimento navale; occorre che essi abbiano la stessa **mentalità tattica**, non solo per fronteggiare convenientemente l'imprevisto così frequente in battaglia, ma altresì per assecondare convenientemente l'Ammiraglio nella condotta dell'azione.

Ciascun Comandante, o chi nelle vicende del combattimento ne ha preso il posto, deve pertanto comprendere gli intendimenti del Capo supremo e del Comandante il proprio reparto, gli scopi delle successive manovre, ed il modo in cui ogni singola fase dell'azione vuole essere condotta; e ciò non già in seguito a ragionamenti, ma per effetto di immediata intuizione; non tanto per le indicazioni degli ordini di massima e per la interpretazione dei pochi segnali che sarà possibile fare, ma sopratutto mediante l'attenta osservazione della manovra delle navi Ammiraglie e delle posizioni relative.

***

Già da circa un ventennio il comandante Ronca - in un pregevole studio sulla tattica navale comparso in questa " Rivista " - affermava il criterio, che nell'azione diurna fra navi da battaglia, l'arma principale, al cui impiego conviene subordinare la manovra almeno nella prima fase del combattimento, è il cannone. Fin da quell'epoca egli rivolgeva le cure dell'eletto ingegno a ricercare i metodi di tiro più opportuni in mare, per ottenere che esso risulti abbastanza efficace anche a distanze considerevoli; e i risultati ai quali si è pervenuti in seguito ai suoi studi, e a quelli che contemporaneamente si facevano presso altre Marine, specie la inglese per iniziativa di Captain Percy Scott, hanno reso possibile in pratica l'applicazione dei nuovi criteri tattici, che altrimenti sarebbero rimasti nel campo della pura teoria.

Il Bernotti, fondandosi sul principio assiomatico che il cannone è il Re delle battaglie di squadra, principio sul quale dopo un periodo di transizione gravido di contrasti è ormai unanime l'accordo degli Ufficiali di Marina, si propose di stabilire i criteri di manovra che meglio permettono di trarre da quest'arma il massimo rendimento; ed ebbe il gran merito di mettere da parte, fin dal principio dei suoi studi, tutte le soluzioni particolari fondate su una prestabilita e determinata manovra dell'avversario. A queste ultime si era attenuto anche l'illustre ammiraglio Fournier nel noto libro *La flotte nécessaire*, e

il Bernotti ne discusse a suo tempo le conclusioni in un modo brillante ed esauriente.

Nell'Opera di cui ci proponiamo dare una succinta recensione, l'A. ha raccolto e convenientemente riordinato i risultati del suo lungo e meditato lavoro; e mediante opportune riduzioni ed aggiunte ci ha dato un trattato, a nostro modesto avviso, veramente pregevole e abbastanza completo di tattica navale, quale oggidì la si deve intendere

In una brevissima Introduzione giustamente Egli osserva, che il campo della tattica non deve intendersi limitato a quello in cui le armi possono agire; ma deve logicamente considerare le mosse degli avversari fin dall'istante in cui si avvistano, ed altresì quelle che i due grossi, anche prima di essere in vista, possono effettuare a scopo tattico in base alle notizie trasmesse dalle navi esploratrici. Giova anzi osservare, che proprio in questo periodo conviene di preferenza manovrare, per trovarsi in posizione favorevole o quanto meno equipollente quando si sarà a distanza di tiro, o come suol dirsi si passerà dal **contatto tattico al contatto balistico**, oppure come dice l'A. al **contatto offensivo**: durante quest'ultimo conviene ricorrere il meno possibile alle evoluzioni vere e proprie, cioè ai cambiamenti di formazione e di posizione che non sono la necessaria risultante della manovra.

Per procedere dal semplice al complesso, l'A. comincia a studiare nella prima parte dell'Opera *Gli elementi della manovra;* nella seconda parte procede allo studio della *Manovra*, esaminando come per suo effetto la situazione tattica possa mutare, e finalmente nella terza parte studia *l'insieme dell'azione tattica.*

***

Nella prima parte sono successivamente trattate in quattro capitoli le seguenti questioni: **Direzioni di utilizzazione massima; Raggio d'azione del siluro; Posizioni vantaggiose; Distanza di combattimento.**

Le direzioni di utilizzazione massima sono considerate, non solo rispetto all'efficienza delle artiglierie, ma altresì all'opportunità che la corazza risulti convenientemente inclinata rispetto al piano di tiro dell'avversario; opportunità che era stata completamente lasciata da parte da altri studiosi dell'argomento.

Le incertezze sulla efficienza del tiro obliquo, nel quale oltre gli effetti perforanti occorre considerare quelli contundenti o di smantellamento, non consentono di trattare la questione con matematica esattezza; tuttavia l'A. giunge a conclusioni che sembrano accettabili in pratica. Forse alle stesse conclusioni si poteva giungere con semplici ragionamenti a base di buon senso, o quanto meno con un uso più parco di formule che in genere stancano e fastidiano il lettore; ma se il metodo seguito dall'A., a nostro avviso eccessivamente analitico, nuoce forse alquanto alla economia del lavoro, non ne diminuisce per nulla il pregio intrinseco.

Dopo questo argomento l'A. assai opportunamente passa subito ad occuparsi del « raggio d'azione

del siluro », per stabilire quale sia effettivamente la distanza massima di lancio efficace. Ed invero se il ragionamento portasse a ritenere opportuno di lanciare alla massima corsa o quasi degli attuali siluri, che hanno traiettorie di 6500 m. circa, bisognerebbe preoccuparsi fin dal principio del combattimento dell'azione di quest'arma, così nei riguardi dell'offesa come della difesa; nè si potrebbe più pensare di combattere a distanza coll'esclusivo scopo di ottenere il massimo rendimento dalle proprie artiglierie e dalle proprie corazze, e mettere possibilmente il nemico in condizioni di non poter trarre uguale rendimento dalle sue.

Il Bernotti, tenuto conto delle diverse velocità del siluro in relazione alla distanza, e degli errori probabili ed inevitabili cui è soggetto il lancio, giunge alla conclusione, a nostro avviso completamente razionale ed accettabile, che la corsa effettiva utile dei siluri più progrediti non può stimarsi superiore ai 2500 metri. Perciò, nel caso più favorevole di lancio contro una nave che muova verso il siluro a velocità anche elevata, conviene ritenere, che oltre i 3500 m. si può manovrare senza preoccuparsi di quest'arma, e che l'impiego di essa al di là di questo limite è assolutamente occasionale, nè conviene sacrificargli sia pure minimamente il razionale impiego del cannone.

Affermata così la possibilità e la convenienza di fondare la condotta tattica nella prima e più importante fase dell'azione sull'esclusivo impiego delle artiglierie, l'A. passa, nel capitolo III, a trattare delle *posizioni vantaggiose*, e assai opportunamente stabilisce anzi tutto il principio che: *l'importanza di ogni singola formazione non è* **assoluta,** *bensì* **relativa alla situazione del momento;** *donde la necessità di studiare le posizioni vantaggiose nel combattimento a distanza in un modo che sia per quanto è possibile indipendente dalla formazione*.

In base a questo principio veramente assiomatico e fondamentale, l'A. si riferisce sempre nel suo studio alla posizione relativa delle linee di formazione degli avversari, senza occuparsi dell'inclinazione delle navi sulle linee stesse; prescindendo cioè, dalle rotte che esse percorrono nel tempuscolo che si considera. Ne risulta, che la rotta può variare per tutta l'ampiezza dell'orizzonte, *pur restando immutate le linee di formazione, e quindi la posizione relativa degli avversari in un dato istante.*.

All'insieme delle linee di formazione di un'Armata, o all'unica linea se l'Armata è in ordine semplice, l'A. dà il nome di **schieramento**: questa locuzione è forse impropria, e nulla vieta di sostituirla con altra più conveniente; avvertendo però di escludere le voci « **formazione** » od « **ordinanza** », che esprimono concetto ben diverso, perchè richiamano le idee anche alla rotta della forza navale e alla sua formazione geometrica. Giova in ogni modo riconoscere, che il concetto di considerare lo *schieramento* indipendentemente dalla rotta, e quindi dalle formazioni geometriche dei singoli reparti, è nuovo, e rite-

niamo sia in sommo grado opportuno per lo studio dei vantaggi di posizione nel combattimento a distanza.

Non è possibile neppure riassumere senza oltrepassare i limiti di una recensione, le considerazioni che l'A. espone sull'argomento: riteniamo però, che esse siano opportune e feconde di pratiche applicazioni: in ogni modo hanno il gran merito di essere esposte in forma semplice, piana e senza sfoggio di ragionamenti analitici.

L'A. completa la prima parte del suo lavoro ragionando della *distanza di combattimento*, ed opportunamente rileva l'influenza che la situazione strategica esercita sulla scelta di detta distanza almeno nella prima parte dell'azione; fermo restando il criterio fondamentale che: *occorre sempre spingere la lotta quanto piùa fondo è concesso dalle esigenze della strategia*. Questo criterio l'A. illustra con appropriati confronti rispetto alla guerra terrestre, e con esempi storici convenientemente scelti.

Molto opportunamente il Bernotti avverte, che la distanza di combattimento più opportuna non deve determinarsi a metri, ma conviene invece limitarsi a stabilire delle *zone di una certa ampiezza* (circa 2 km.), fra le quali far cadere la scelta a seconda delle circostanze; e a questo proposito esprime anche l'avviso, che la zona di combattimento deve essere la stessa per tutti i reparti dell'Armata, escludendo così la convenienza di scaglionarli in zone diverse, affinchè ciascuno possa meglio utilizzare le proprie armi e le proprie difese.

Ove si considerino i pericoli cui può risultare esposto nelle vicende del combattimento uno dei reparti più prossimi al nemico, la difficoltà di soccorrerlo in tempo, e gl'inconvenienti che tale necessità può portare nella condotta generale dell'azione, devesi riconoscere che siffatto criterio può in molti casi riuscire opportuno; ma in pari tempo bisogna ammettere che in alcune circostanze conviene discostarsene. Così per esempio, un reparto abbastanza veloce, sufficientemente protetto almeno contro le granate A. E., e armato prevalentemente con cannoni di medio calibro, può rendere utilissimi servizi senza troppo rischiare, mantenendosi a distanza media dall'avversario; mentre a distanze superiori, che sono invece le più convenienti per reparti armati prevalentemente con cannoni di grosso calibro, la sua azione risulterebbe ben poco efficace.

L'A. espone quindi ponderate considerazioni, sui criteri che determinano la scelta della zona in cui conviene iniziare il combattimento, e sulla durata di questa fase dell'azione.

La seconda parte dell'opera tratta della *Manovra*, considerata come mezzo per attuare i criteri tattici svolti nella prima parte.

Nel primo capitolo sono esposte le necessarie *nozioni di Cinematica navale*, ed assai opportunamente si accenna anzi tutto, alla necessità che nell'azione a distanza le navi muovano generalmente su percorsi curvilinei, determinati dalla convenienza di

mantenersi, quando possibile, nella zona di distanza prescelta, e presentarsi sempre in modo di utilizzare convenientemente cannoni e corazze. Questi percorsi, che naturalmente sono determinati dalla manovra del nemico, si effettuano senza conoscerne la forma geometrica, che può essere capricciosissima, mediante opportuno governo al traguardo; e si dimostra. che per le distanze normali nella prima fase dell'azione i raggi di curvatura sono sempre così grandi da escludere eventuali disturbi nella escuzione del tiro.

L'A. considera quindi il caso particolare dei *movimenti rettilinei*, che ha speciale importanza, poichè ad esso si può riferire nei tempuscoli elementari qualunque movimento curvilineo. Considera altresì i *problemi di caccia*, e passa quindi ad occuparsi dei *problemi evolutivi*, che interessano la manovra in combattimento, cioè il cambiamento di rilevamento polare e la conversione della linea.

Per preparare lo studio delle manovre di combattimento fra squadre, il capitolo secondo tratta della *manovra di due navi contrapposte*. L'A. vi discorre anzitutto di quella a distanza, e considera in particolar modo il caso della distanza costante, subordinata alla nota formula:

$$V \cos \theta = v \cos \alpha$$

che è il determinante principale della manovra in questa fase dell'azione.

Riassumendo i numerosi e pregevoli studi già pubblicati sull'argomento, opportunamente sfrondati dell'eccessiva analisi che avrebbe stancato il lettore, l'A. espone in qual modo conviene praticamente regolarsi così per mantenere la distanza costante come per farla variare, quando ciò risulti opportuno; ed assai opportunamente richiama l'attenzione sui cambiamenti di posizione relativa, che da tali manovre possono risultare: *rotazione della congiungente degli avversari*. Passa quindi a trattare della manovra a distanza serrata ed a distanza ravvicinata, esponendo anche su questi argomenti assennate e pregevoli considerazioni.

Il successivo capitolo III tratta delle *evoluzioni tattiche*, e considera successivamente quelle per contro marcia, per rotte oblique, e i cambiamenti di schieramento per conversione; con assennate considerazioni sui casi in cui queste diverse manovre risultano più convenienti, e rilevando opportunamente il notevole pregio proprio delle evoluzioni per contro marcia; che consiste nella possibilità di modificarle in qualunque istante, quando per circostanze impreviste conviene fare assumere alla forza navale un nuovo schieramento. È altresì detto brevemente degli schieramenti angolati e delle evoluzioni su schieramento doppio, e sono rilevati, a proposito di queste ultime, i gravi inconvenienti degli ordini a gruppi tipo Labrès (parallelogramma) e Fournier (triangolo).

Nel capitolo IV si discorre delle *manovre tattiche*, cioè del modo di condurre l'azione quando si è nei limiti del *contatto balistico*; e non è più il caso di pen

sare a prendere posizione favorevole o quanto meno equipollente rispetto all'avversario, ma bensì di trarre il massimo rendimento dalle proprie artiglierie e dalle proprie corazze, mantenendosi in zona di distanza conveniente, e presentando opportunamente il piano diametrale delle proprie navi rispetto alla congiungente dei centri. Le considerazioni esposte al riguardo non sono forse tutte accettabili in pratica, ma hanno notevole importanza teorica.

Finalmente nel capitolo V l'A. si occupa delle *manovre di siluranti*, e molto opportunamente stabilisce anzitutto il criterio fondamentale, che **esse devono lanciare a distanza molto serrata.**

Criterio veramente assiomatico che in una recente manifestazione del nostro pensiero navale ebbe una autorevolissima conferma, e giova sperare resterà incrollabile nella mente e nel cuore dei Comandanti il nostro naviglio leggiero. A nostro modesto avviso essi commetterebbero un gravissimo errore, se prestassero facile orecchio alle nuovissime teorie, fortunatamente sostenute soltanto da qualche solitario, sulla convenienza di valersi della maggiore corsa dei moderni siluri e di ipotetiche compensazioni degli errori di lancio, per effettuarlo a distanze maggiori di quelle finora consuete.

Questo capitolo è assai più succinto degli altri, e non ci sembra che l'importante argomento vi sia svolto con la necessaria ampiezza.

***

Nella parte terza dell'opera l'A. considera *l'insieme dell'azione tattica*. Il primo capitolo, *avviamento al contatto tattico*, si occupa delle formazioni di marcia e delle misure di sicurezza per una forza navale in movimento; il secondo capitolo tratta della *battaglia*.

In questa parte manca, nè poteva essere altrimenti, la originalità di idee che assai di frequente si rileva nelle altre; e la sola questione sulla quale può nascere controversia, è quella relativa all'opportunità di tenere oppur no le navi meno efficienti in *riserva*, per farle entrate in azione al momento opportuno.

L'A. si dimostra recisamente contrario alla *riserva*, ma la sua affermazione è forse troppo assoluta, tanto più che non è possibile dimostrarla col ragionamento e bisogna limitarsi a semplici induzioni, dalle quali ciascuno può facilmente trarre le conseguenze che più rispondono al suo convincimento personale. Osserviamo inoltre che, a nostro avviso, la convenienza o meno della riserva deve considerarsi principalmente in relazione alla certezza che essa potrà entrare in azione al momento opportuno, la quale certezza dipende essenzialmente da elementi strategici e in certi casi anche geografici.

Le osservazioni che abbiamo creduto doveroso esporre nel corso di questa recensione, nulla tolgono al pregio veramente notevole dell'Opera, nella quale il Bernotti ha opportunamente voluto riassumere il frutto di parecchi anni di assiduo e intelligente lavoro.

Essa sarebbe riuscita del tutto completa, e avrebbe forse costituito un trattato organico ed esauriente di tattica navale se l'A., oltre a dare come si è già accennato più ampio svolgimento alla tattica delle siluranti, avesse esposto in un capitolo preliminare, sia pure molto succintamente, l'evoluzione dei criteri tattici, dal periodo nelsoniano ai tempi odierni. La conoscenza abbastanza completa di siffatta evoluzione non solo costituisce un necessario complemento della coltura militare dei giovani Ufficiali; ma è a nostro avviso indispensabile perchè soltanto conoscendo gli errori e gl'inconvenienti nei quali si è incorsi per lo passato nello studio della tattica navale, si può evitare di ricadervi in avvenire, e si comprende meglio la opportunità dei criteri oggidì prevalenti.

In ogni modo l'A. deve essere ben soddisfatto dell'opera compiuta, che indubbiamente porta un prezioso contributo allo studio e alla soluzione di questioni importanti e complesse; le quali tuttavia occorre siano ben famigliari alla generalità degli Ufficiali, che aspirano al Comando navale; i quali, specialmente i giovani, trarranno dallo studio di essa notevoli ed utili insegnamenti. Dallo studio e non dalla semplice lettura, perchè siffatte questioni non si prestano ad un esame superficiale, bensì occorre formarsi al riguardo idee ben chiare e sicure, occorre abituare la mente ad intuire e a prospettare nel cervello le soluzioni possibili in ogni singola circostanza e a scegliere senza troppo riflettere la più conveniente.

G. SECHI

Problèmes de stabilité, de déplacement et d'assiette du navire. L. BATAILLE. - A. Challamel, Paris.

È un volumetto di carattere pratico, ed elementare, che si propone di mettere « les problèmes de stabilité à la portée de tous ».

L'autore stesso dice, nell'introduzione, che se ad un capitano che arrivi in porto con una nave vuota si dica: « noi non abbiamo nulla da darvi che possa essere contenuto nelle vostre stive; ma potremo inviarvi un carico di 500 tonn. di legname in grossi pezzi, purchè possiate riceverlo senza timore per la stabilità della vostra nave », egli si troverà nell'alternativa, o di accettare a caso, esponendosi a dei rischi, o di rifiutare il carico per timore di compromettere la stabilità della nave.

Orbene, l'autore si propone, mediante esposizioni chiare e succinte, e mediante la risoluzione di facili problemi, di mettere un capitano nelle condizioni di eseguire prontamente dei semplici calcoli che lo mettano in grado di rispondere, con sicurezza, a domande analoghe a quella citata di sopra.

Il volumetto si divide in tre parti:

La *prima* parte è divisa in tre capitoli.

Il primo capitolo dà numerose definizioni, relative al dislocamento, al galleggiamento, alle immersioni, al bordo libero, al tonnellaggio di stazza, alle variazioni per passaggio di una nave da acqua salsa in acqua dolce ecc. Sono riportate, alla fine, alcune applicazioni numerichee degli esercizi.

Il secondo capitolo tratta, in

modo del tutto elementare, della stabilità. Le considerazioni metacentriche si limitano a quelle relative alla stabilità iniziale con relativa risoluzione di problemi facili e di indole pratica. Per risolvere i quali l'autore presuppone che il capitano si renda sempre conto delia posizioue assunta dal centro di gravità generale della nave; e che sia, altresì, provveduto di una tabellina indicante, in corrispondenza delle diverse immersioni medie della sua nave, varianti di 50 in 50 cm:

— l'altezza del metacentro iniziale al disopra della linea di chiglia;

— l'altezza massima alla quale può essere consentito giunga il centro di gravità generale della nave, al disopra della linea di chiglia.

Vien poi fatta menzione delle curve di stabilità, e, a tale proposito, vien stabilito un raffronto ragionato fra le tre curve corrispondenti alle tre condizioni di carico che più interessano il navigante, e cioè:

— nave vuota con zavorra liquida completa;

— nave carica, senza zavorra liquida e con carbonaie piene;

— nave carica, senza zavorra liquida e con carbonaie vuote.

Il capitolo termina con un accenno alla stabilità dinamica ed alla *riserva di stabilità* di una nave.

Il terzo capitolo tratta dell'assetto delle navi, della eventuale necessità di variarlo, del modo di determinare lo spostamento del centro di carena in relazione alle differenze d'immersione, ecc.

La *seconda* parte è costituita da numerosi problemi relativi ai soggetti trattati nella prima parte. E tutti questi problemi sono svolti prendendo sempre ad esempio una determinata nave della quale sono dati: gli elementi essenziali, la sezione longitudinale e le curve di stabilità trasversale e longitudinale

La *terza* parte fornisce delle indicazioni pratiche sul modo di caricare e zavorrare le navi, in modo da dar loro una giusta stabilità, In essa vi si contengono dei suggerimenti e delle osservazioni assai utili e che sono il frutto di una esperienza alla quale è stato portato il contributo delle più comuni e semplici considerazioni teoriche.

Questa terza parte termina con un paragrafo che tratta della zavorra liquida (acqua). L'A. rammenta come essa sia stata suggerita dalla necessità di evitare le spese inerenti all'uso della zavorra solida, e come presenti il vantaggio del facile carico e scarico. La zavorra liquida può essere immessa in doppi fondi *ballasts* o in apposite stive *(deep-tanks)*. Seguono le consuete importanti osservazioni relative all'imbarco di carichi liquidi.

A. Q.

L'ultima impresa coloniale di Ferdinando I dei Medici – La spedizione di Thornton al Rio Amazone, all'Orenoco, all'isola Trinidad, con documento in Appendice e tre carte fuori testo del Dott. GIUSEPPE GINO GUARNIERI, Livorno. Stab. Tip. Lit. di Giuseppe Meucci, 1910.

Questa monografia ha importanza non solo per la storia marit-

tima del Granducato mediceo, ma anche in quella della geografia e della cartografia, perchè relativa all'ultima delle imprese coloniali del regno di Ferdinando I de' Medici; quella del capitano Roberto Thornton al Rio Amazonas, all'Orenoco, alla isola Trinidad. Non se ne aveva che un fugace ricordo, e non senza inesattezze ed errori, nel Magri, nel Santelli e nel Vivoli. Il primo ad apprezzarne l'importanza ed a farla conoscere fu il dotto professore di geografia del R. Istituto Tecnico di Livorno il cav. avv. Angelo Main, il quale dimostrò come quella del Thornton fosse senza dubbio la prima navigazione al bacino del Rio delle Amazoni, ed il primo tentativo di risalire a contro corrente il suo corso (da uno scritto pubblicato nel "Liburni Civitas", numero unico, edito in occasione del III centenario di Livorno Città). Lo scritto del prof. Main e le osservazioni e gli aiuti di lui indussero il Dott. Guarnieri ad iniziar ricerche fra i documenti del R. Archivio di Stato, della Biblioteca Nazionale e della Magliabechiana di Firenze, dell'Archivio storico cittadino e della Biblioteca Labronica di Livorno, del R. Archivio di Stato e dell'Archivio Stefaniano di Pisa, e potè giungere a risultato soddisfacente, adeguato all'importanza dell'argomento.

Nel settembre del 1608, non dunque nel 1600, come scrisse il Magri o nel 1601 come corresse il Santelli, furono armati un galeonetto chiamato *Santa Lucia Buonaventura* ed una tartana, ed inviati nell'Amazone, viaggio che sebbene intrapreso collo scopo principale di fare scambio di merci e trattati commerciali, ci si presenta tuttavia come il primo tentativo di risalire il gran fiume a controcorrente, da quando l'Orellana ne aveva scoperto e disceso il corso nel 1541.

Secondo i calcoli fatti dal dottor Guarnieri sui documenti dell'Archivio livornese, su quei legni furono imbarcati 49 uomini fra marinari e soldati, e fu fatto inventario dagli scrivani di Corte P. Orazio Gennarini e Vincenzo Tronconi di quanto era stato consegnato ai naviganti, sia delle provvisioni, sia delle merci caricate in Livorno. I viaggiatori ebbero a guida una carta disegnata da Sr. Roberto Dudley, il celebre autore dell' « Arcano del mare », carta che insieme alle norme ed istruzioni fornite da esso ai naviganti e che si conservano nell'Archivio fiorentino fu pubblicata dal Guarnieri in appendice al suo lavoro.

Ma chi era il capitano Roberto Thornton? Da una lettera di Lorenzo Usimbardi al granduca Ferdinando I si ricava che nel 1605 egli era venuto in Livorno colla nave *il Mercante Reale*; che era stato accettato dal Granduca a servizio della Marina medicea e gli era stato dato il comando del vascello *il Leon Rosso* affinchè ritornasse con questo in Levante. La spedizione del Thornton, regolata e disposta dal Dudley partì dal porto di Livorno e vi ritornò. Una filza dell'Archivio storico cittadino livornese, non sfuggita alle ricerche del giovane professore, registra sotto la data del 12 luglio 1609 la comparsa della nave *Santa Lucia Bonaventura*

comandata dal capitano Roberto Thornton, che vi è detto inglese, e vi si nota che essa era ritornata dal « Rio della Mazone », dove le ciurme si erano fermate quarantadue giorni e dove si erano fatte altre soste: una alla Guiana di dodici giorni, una di dieci all'Orenoco ed un'altra di quindici all' isola Trinidad e che dalla partenza all'arrivo avevano impiegato tre mesi.

Parlare delle ragioni e dell'indole della spedizione ci porterebbe oltre i limiti concessi a questa recensione. E' opportuno dire tuttavia come fosse fra gli intenti più notevoli di essa l'introduzione in Livorno d una raffineria di zuccheri sulla materia greggia trasportata dal Brasile. E se la nuova industria non fu aperta è ragionevole pensare che ne sia stato cagione il veto posto dal Re di Spagna, quasi onnipossente in Italia, dopo il trattato di Câteau-Cambresis.

La spedizione si proponeva inoltre far ricerca di oro e d'argento e di certe pietre chiamate tachora; cosa che stava molto a cuore al granduca Ferdinando I, al quale piaceva che l'industria della lavorazione delle pietre dure già importata in Livorno, dove sino dal 1600 trovasi menzionato lo « Stanzone dei Diaspri », prendesse importanza sempre maggiore.

Gli studiosi della geografia e della cartografia terranno conto di quanto scrive il Dott. Guarnieri negli ultimi capitoli del suo lavoro, sulle istruzioni e prescrizioni date al capitano Thornton da Roberto Dudley, e sulla carta disegnata da questo per il viaggio che quegli doveva compiere, e su quanto fece poi la *Santa Lucia* nelle acque del Nuovo Continente. Ad illustrazione del capitolo stanno, dopo l'Appendice, oltre l'importante carta del Dudley, altre due, in una delle quali è delineato l'itinerario probabile della spedizione, nell'altra i luoghi ai quali approdò.

Il 12 luglio, adunque, del 1609, quando il più illustre dei Granduchi medicei già da alcuni mesi aveva cessato di vivere, i legni del Thornton erano arrivati a Livorno, conducendovi sei giovani Pelli rossi della tribù dei Caraibi, che furono presentati al nuovo granduca della Toscana Cosimo II, e molti pappagalli e scimmie. Il Provveditore Niccolini, appena giunti i bastimenti nel Porto, ebbe notizia dallo Scrivano di una trama che nel viaggio di andata era stata ordita per uccidere il Capitano e condur via la nave colle mercanzie.

I documenti dell' Appendice hanno importanza oltrechè per le notizie chs vi si dànno dal Thornton anche per la storia del Consolato inglese. I cultori della filologia americana apprezzeranno inoltre il lungo elenco di parole della lingua guiana e dell' isola Trinidad, raccolte nei luoghi dal Dudley stesso l'anno 1595. Fra le tre carte geografiche dell'Appendice ha poi maggiore importanza la prima, perchè è come un documento di transizione fra le carte nautiche del Medioevo e quelle moderne.

P. V.

La Spagna a tempo di Filippo II – Le navigazioni degli Spagnuoli di Castiglia nelle Indie Occidentali e un manoscritto inedito di Orazio della Rena. Appunti — Livorno. Stab. Tipo-Lit. di Gius. Meucci, 1910, in 8°, di pag, 85.

Questa monografia, di proporzioni più modeste di quella che abbiamo più innanzi riassunto ma anche essa importante, è fatta di ricerche su documenti inediti dell'Archivio di Stato fiorentino, di quello mediceo, dell' Archivio cittadino di Livorno, della Biblioteca Nazionale e Magliabechiana, e della Comunale livornese, e merita di esser pure segnalata all'attenzione degli studiosi. Al pari della precedente, è seguita da un'appendice che contiene il *consulto in materia del ricevere nel porto di Livorno vascelli inglesi, durante l'inimicizia del Re con quello di Spagna; un documento sul commercio e le navigazioni degli Spagnuoli di Castiglia nelle Indie Occidentali;* ed il manoscritto inedito intitolato: *Descrizione dell'America, o vero Indie occidentali al Serenissimo Gran Duca di Toscana, mio Signore, per Horazio della Rena.*

La monografia è divisa in cinque capitoli; nel primo si esamina l'ardua questione delle condizioni del porto di Livorno in occasione della guerra tra Inghilterra e Spagna sul principio del sec. XVI, questione risoluta dal granduca Ferdinando I dei Medici in modo assai opportuno e prudente per non turbare le buone relazioni colla Corona di Spagna: quello di accogliere nel porto anzidetto le navi inglesi, che giungevano a Livorno in grandissimo numero, salvochè non avessero tentato pur qualche cosa contro le navi spagnuole, violando così la neutralità del Porto, non ancora sancita, ma vigente.

Il secondo capitolo contiene brevemente la storia delle origini della potenza marittima dell'Olanda, per la indipendenza della Repubblica delle *Sette Provincie Unite* che gli Orange e gli altri importanti personaggi della Storia olandese, seppero, dopo lungo e sanguinoso contrasto, conservare alla patria loro. Indipendenza e potenza che doveva esser causa di decadimento alla Spagna, intesa a combattere anche la *Compagnia delle Indie orientali*, arricchita di privilegi commerciali nel 1600 dalla regina Elisabetta d'Inghilterra.

Ma più angustiava l'animo del re Filippo II la crescente potenza degli Olandesi, che costituivano due potenti e floride Compagnie di commercio, e che si videro perciò frapposti innumerevoli ostacoli da parte di Filippo II re di Spagna, alla esplicazione del loro traffico e della loro navigazione. A remuovere i quali ostacoli e segnatamente quello di vedersi chiusa la via d'Occidente, pensarono di tentar la strada di Nord-Est per giungere alle Indie, e cercare le derrate nei luoghi di primitiva provenienza. Cornelio Houtman con quattro bastimenti si slanciò, il 1595, nel Grande Oceano, e potè ottenere sì buoni risultati dalla sua spedizione che, fondate dagli Olandesi molte società private, una squadra di Olanda potè occupare Giava e alcune isole delle Molucche, e farne centro di tutte le occupazioni commerciali.

Più importante del precedente è il terzo capitolo che contiene notizie, desunte da documenti inediti; sul commercio e le navigazioni degli Spagnuoli di Castiglia nelle Indie occidentali; al quale segue quello contenente i cenni illustrativi intorno al manoscritto di Orazio della Rena pubblicato in Appendice, la cui importanza per la storia del commercio di Spagna al tempo di Filippo II è diligentemente e largamente esplicata nel quinto ed ultimo capitolo dal Dott. Guarnieri. Al quale deve darsi lode d'aver ricercato negli Archivi notizie sopra argomenti di storia della geografia, del commercio e della navigazione in un periodo come quello della fine del secolo XVI e dei primi del successivo, che hanno tanto bisogno di nuove ed accurate illustrazioni.

P. V.

Memorie del R. Osservatorio astronomico al Collegio romano, pubblicate per cura del direttore professore ELIA MILLOSEVICH (Serie III, Vol. V, Parte I). — Roma, tipografia dell' Unione editrice, 1910.

Questo bel volume di oltre 200 pagine, che si presenta con elegante veste tipografica, contiene memorie e relazioni di lavori prodotte dal personale dell'Osservatorio del Collegio romano nel triennio 1907-909.

L'indole prettamente astronomica della pubblicazione permette appena di farne cenno su questa "Rivista": ma dà gradita occasione di esprimere la più sincera ammirazione al prof. Millosevich ed ai degni suoi collaboratori, proff. Tringali, Bianchi e Zappa, per la grande attività che si dispiega in quell' Istituto, per l'importanza, il valore e la mole della produzione scientifica.

L'ottimo prof. Millosevich, fra i maggiori astronomi e geodeti d'Italia, è forse il solo che con interesse paterno segue l'evoluzione della nostra astronomia nautica, che ama essere al corrente di tutte le questioni dibattute in quel campo, che non manca, quando gliene è offerta l'opportunità, di portare alla navigazione i lumi della sua alta scienza e della sua competenza: la gente di mare, che ne sente viva riconoscenza, sarà lieta di apprendere che da questa pubblicazione nuovo lustro e bella luce di gloria viene al prof. Millosevich e all'Istituto da lui diretto.

d.

Effemeridi astronomico-nautiche per l'anno 1912, pubblicate dall'i. r. Osservatorio marittimo di Trieste. — Trieste, Schimpff, 1910.

E' il ventesimosesto volume del genere pubblicato, come è ben noto ai lettori della "Rivista Marittima," principalmente per gli usi nautici: i dati contenuti sono tolti per la maggior parte dal "Nautical Almanac:" la diligenza ed autorità dei compilatori fanno garanzia sull'esattezza di questa riproduzione che può esser utile in special modo a quegli italiani che non sappiano servirsi dell'Effemeride inglese.

Questo volume non presenta cambiamenti essenziali rispetto a quelli degli anni precedenti.

d.

La distribuzione della gravità in Europa specialmente in relazione coi sollevamenti montuosi. (Appendice). — " Riv. di Fisica, Matematica Scienze naturali. " GIULIO COSTANZI. — Pavia, 1910.

Con questa appendice agli importanti lavori già pubblicati sull'argomento, il tenente G. Gostanzi il quale ha conquistato un bel posto fra gli studiosi dei grandi fenomeni geofisici, presenta la carta delle anomalie della gravità in Europa, insieme alle tabelle dei valori che gli servirono per costruirla: il lavoro che, anche nella mente dell'autore, dev'essere considerato come un abbozzo rappresentante la realtà delle cose soltanto in via approssimata, è di per se stesso ricco d'interesse e può riuscire utile per lo studio dei fatti e dei caratteri geofisici in relazione alla distribuzione della gravità.

d.

PUBBLICAZIONI

Mandate in dono alla " Rivista Marittima "

Livellazione di precisione - 13 - Latisana - S. Giorgio - Marano Lagunare. R. Magistrato alle Acque. — Venezia, Officine Grafiche C. Ferrari 1910.

Livellazione di precisione - 51-52 - Borghetto - Verona - Montebello Vicentino. R. Magistrato alle Acque. — Venezia, Officine Grafiche C. Ferrari 1910.

Livellazione di precisione 55-56 - Montebello Vicentino - Vicenza - Padova. R. Magistrato alle Acque. — Venezia, Officine Grafiche C. Ferrari 1910.

Bollettino - Parte III - Servizio mareografico. - Dati orari e dati di alta e bassa marea (1910 - Gennaio - Febbraio). — R. Magistrato alle Acque. — Venezia, Off. Grafiche C. Ferrari 1910.

Bollettino - Parte I - (b) Servizio meteorologico 1910 (Maggio - Giugno). R. Magistrato alle Acque. — Venezia, Off. Grafiche C. Ferrari 1910.

The Isherwood System of ship construction. Registro Nazionale Italiano.

La Cronaca statistica di un'annata industriale. (Estratto dalla " Rassegna Nazionale " fasc. 16 settembre 1910). SALVATORE RAINERI. — Firenze, Ufficio della " Rassegna Nazionale " 1910.

Altitude Tables computed for intervals of four minutes between the parallels of latitude 0° and 30° and parallels of declination 0° and. 24°. Frederich Ball - M. A. Chaplain and Naval Instructor in His Magesty's Fleet. — I. D. Potter - 145 - Minories - London E. C. - 15 scellini.

La Guerra del 1859 per l'Indipendenza d'Italia. Volume I. - Narrazione - Documenti - Schizzi. Ufficio Storico del Comando del Corpo di Stato Maggiore. — Tip. del Comando del Corpo di Stato Maggiore Roma, 1910.

Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale. Ministero delle Finanze. - Roma, Tip. Cooperativa Sociale 1910.

Intorno ad alcuni difetti del pegno navale (dalla Rivista " Il Diritto Marittimo ,,). AVV. ALFREDO MAR-

TUCCIELLO. — Savona, Tip. D. Bertolotto & C. 1910.

La distribuzione della gravità in Europa, specialmente in relazione ai sollevamenti montuosi. (Appendice) (Tavole numeriche e carte). GIULIO COSTANZI, Tenente del 7° Regg. Art. da Camp. — Pavia, Tipogr. Successori Fusi, 1910.

Corso di Costruzione Navale. Ing. E. FRIGERI. — Ulrico Hoepli, Milano, 1911. L. 14.

Notas sobre a Turbina Maritima de Parsons. SEBASTIAO DE ABREU LOBO, 1° Tenente da Armada. — Rio de Janeiro, Officinas Graphicas da Liga Maritima Brasileira, 1909.

Elementi di Telegrafia e Telefonia senza fili. Dott. P. BARRECA. Ing. elettricista nella R. Marina. — Livorno, Raffaello Giusti, 1911. L. 2,75.

Bulletin de l'Association Technique Maritime. N. 21. Session de 1910. Association Technique Maritime. — Paris, Gauthier-Villars, 1910.

Le nuove dottrine criminali, la loro falsa applicazione e la sanzione penale militare. (Estratto dalla Rivista Militare Italiana, dispensa di ottobre 1910). Capitano RAFFAELE DIAMANTE. — Tip. Carlo Mengarelli, Ancona.

Refaisons une Marine. CHARLES BOS. — Berger-Levrault e C. Paris, 1910, L. 2.50.

Statistica della emigrazione italiana per l'estero negli anni 1908 e 1909. Ministero di Agricoltura. — Roma, Tipogr. Nazionale di G. Bertero e C. 1910. L. 2.00.

Leva Marittima sui nati del 1888 e situazione del Corpo Reale Equipaggi al 31 dicembre 1909. Ministero Marina. — Roma, Tipogr. L. Cecchini, 1910.

Statistica del commercio speciale di importazione e di esportazione dal 1° gennaio al 31 ottobre 1910. Ministero delle Finanze. — Roma, Stab. G. Civelli. In Roma L 0,50.

Emigrazione Italiana per l'estero avvenuta nel primo semestre 1910. Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. — Roma, Società Editrice Laziale, 1910.

Bollettino Meteorico mensile del R. Istituto Idrografico. Serie II, N. 10. Agosto 1910. — R. Istituto Idrografico.

Bollettino di Legislazione e statistica doganale e commerciale 16 luglio 1910. Ministero delle Finanze. — Tipogr. Cooperativa Sociale 1910. In Roma L. 3,00.

Les Flottes de combat en 1911. Commandant de BALINCOURT. — Paris. Berger Levrault et C.

La via del mare alla Capitale d'Italia. UMBERTO MORETTI, Capitano di porto di Roma. — Roma Tipogr. Cooperativa Sociale 1910. L. 3.

Jahrbuch über die fortschritte auf allen gebieten der Luftschiffahrt, 1911. AUSBERT VORREITER. — I. F. Lehmann's Verlag-München. Marchi 10.

Occult Chemistry. A series of Clairvoyant observation ont the chemical Elements. — ANNIE BESANT and CHARLES W. LEADBEATER. — Theosophical Publishing Society, London and Benaris City.

Rasplata. Comandante W. SEMENOFF. Tradusione di Alberto De Orestis di Castelnuovo, Vice Ammiraglio. Casa Editrice E. Armani e W. Stein, Roma 1910. L. 4.

Direttore: ROBERTO M. DE BELLEGARDE, CAPIT. DI CORVETTA

INDICE DELLE MATERIE

contenute nella "RIVISTA MARITTIMA" del 1910

(Quarto Trimestre)

FASCICOLO X.

ILLUSTRAZIONI E TAVOLE.

FASCICOLO XI.

INFORMAZIONI E NOTIZIE.

ILLUSTRAZIONI E TAVOLE.

FASCICOLO XII.

ILLUSTRAZIONI E TAVOLE.

"RIVISTA MARITTIMA"
Annesso al fascicolo di gennaio 1910

IL BILANCIO DELLA MARINA

PER L'ESERCIZIO FINANZIARIO 1910-911

ROMA
OFFICINA POLIGRAFICA ITALIANA
—
1910

IL BILANCIO DELLA MARINA

PER L'ESERCIZIO FINANZIARIO 1910-911

La spesa del Ministero della Marina per l'esercizio 1909-910 considerata nelle sue categorie, si componeva nel modo seguente:

Spese effettive. . . . . , . .	L.	163 427 941,32
Movimento di capitali.	»	3 500 000 —
Partite di giro.	»	2 708 089,80
Totale . . .	L.	169 636 031,12

La spesa complessiva dell'esercizio finanziario 1910-911, secondo lo stato di previsione, presentato alla Camera nella seduta del 30 novembre 1909, si divide nelle seguenti categorie:

Spese effettive.	L.	171 058 221,32
Movimento di capitali.	»	—
Partite di giro.	»	2 716 486,99
Totale . . .	L.	173 774 708,31

Il confronto fra i due esercizi mette anzitutto in evidenza la soppressione della categoria « Movimento di capitali » rappresentata dal capitolo « Fondo di scorta per le regie navi armate ».

Tale soppressione è conseguenza della legge 20 giugno 1909, n. 366, che sostituì al detto fondo un conto corrente fra il Ministero del Tesoro e quello della Marina per il servizio di cassa delle regie navi armate, in riserva ed in disponibilità. L'istituzione di questo conto corrente, che può elevarsi alla cifra massima di 6 000 000, e che funziona effettivamente dal 1° luglio 1909, in base al regolamento approvato con Regio decreto 29 luglio 1909, n. 555, risponde ai voti più volte espressi dalla Giunta generale del bilancio e dalla Commissione d'inchiesta sulla Marina e ha permesso di portare profonde modificazioni nel servizio contabile delle regie navi e delle Direzioni di commissariato, le quali sono state rese autonome ed indipendenti l'una dall'altra, con grande vantaggio della speditezza e della semplicità nella resa dei conti.

Nella categoria « Partite di giro » si ha un lieve aumento di lire 8397,19 dovuto al maggior profitto dei locali demaniali adibiti al servizio della Marina.

La più importante categoria, quella delle spese effettive, la quale a norma delle leggi 13 giugno 1901, n. 258, e 6 luglio 1907, n, 442, rappresenta la parte consolidata del bilancio, subisce l'importante aumento di lire 7 630 280, per effetto dall'art. 4 della legge 27 giugno 1909, n. 384, che eleva da lire 52 369 720 a lire 60 000 000, per l'esercizio 1910-911 lo stanziamento complessivo dei capitoli relativi alle nuove costruzioni navali ed alle altre spesc dipendenti dallo sviluppo del programma di lavori e di spese contemplato dalla legge stessa.

È qui opportuno ricordare che tale programma forma parte integrante della spesa consolidata e contiene le assegnazioni derivanti dalla legge 2 luglio 1905, n. 320, ed impostate nella parte straordinaria del bilancio. Esso comprende la costruzione e l'acquisto di navi, l'acquisto di munizionamenti da guerra e di materiali per la difesa costiera, i lavori per il miglioramento di stabilimenti militarl marittimi, e l'aumento delle dotazioni di combustibili, di materiali di consumo e di corredi per la mobilitazione.

Le assegnazioni complessive per lo svolgimento del programma suddetto sono fissate dalla legge sopra citata nel settennio 1909-10 al 1915-16 nella seguente misura:

Esercizio	1909-10	L.	52 369 720
»	1910-11	»	60 000 000
»	1911-12	»	70 000 000
»	1912-13	»	70 000 000
»	1913-14	»	80 000 000
»	1914-15	»	80 000 000
»	1915-16	»	80 000 000

Con Regio decreto 18 novembre 1909, n. 741, fu approvata la tabella di ripartizione delle assegnazioni sopra indicate in ciascuno dei bilanci dall'esercizio 1910-11 al 1915-16. Per ciò che si riferisce all'esercizio 1910-11 la ripartizione approvata è la seguente:

Esercizio 1910-11.

Servizio ospedaliero per i militari del Corpo Reale Equipaggi - Giornate di cura, ecc., per la sistemazione a nave-ospedale di un piroscafo della flotta ausiliaria . . . . L. 100 000

Materiale per la costruzione di nuove navi e manutenzione di navi esistenti - Scafi - Motori - Armi . . » 43 700 000

Spese autorizzate con l'art. 4 della legge 27 giugno 1907, n. 384, e non riferentisi a costruzioni navali. . » 5 000 000

**

Spese varie per il personale lavorante degli stabilimenti militari marittimi . . . . »	200 000
Costruzione ed acquisto di navi e materiali per la Regia Marina da guerra (legge 2 luglio 1905, n. 320). »	11 000 000
Totale . . . L.	60 000 000

L'accennato aumento di lire 7 630 280 nelle spese effettive consolidate ne fa salire l'ammontare da lire 163 427 941,32 nel 1909-10 a lire 171 058 221,32 nel 1910-11. Questa somma è il risultato della legge 2 luglio 1905 e delle numerose e successive, delle quali si dà la dimostrazione nel seguente prospetto:

Dimostrazione del consolidamento per il bilancio dell'esercizio 1910-11.

(Spese effettive: ordinarie e straordinarie).

Leggi che autorizzano gli stanziamenti	Somme
Somma consolidata per l'esercizio 1909-10 (Legge 2 giugno 1905, n. 320)	134 000 000 —
Reintegrazione del reddito delle Casse invalidi (Legge 2 giugno 1904, n. 234)	53 861,32
Miglioramenti economici dei militari del Corpo Reale Equipaggi (Legge 24 marzo 1907, n. 135). . . .	2 440 000 —
Riordinamento della carriera d'ordine delle amministrazioni centrali (Legge 30 giugno 1907, n. 384).	25 960 —
Maggiore indennità d'arma agli ufficiali del Genio navale (Legge 11 luglio 1907, n. 71).	46 000 —
Organici dei corpi militari della Regia Marina (Legge 14 luglio 1907, n. 467)	457 980 —
Modificazioni agli organici delle capitanerie di porto e dell'amministrazione centrale (Legge 14 luglio 1907, n. 468)	104 840 —
Miglioramenti economici per i tenenti e sottotenenti di vascello e gradi corrispondenti	150 000 —
Esercizio delle stazioni radiotelegrafiche nel Benadir e nella Colonia Eritrea (Legge 14 luglio 1907, n. 505)	110 000 —
Miglioramento economico per gli impiegati civili dell'amministrazione centrale (Legge 30 giugno 1908, n. 304)	63 800 —
Miglioramenti economici per gli ufficiali della Regia Marina (Legge 2 luglio 1908, n. 316).	850 000 —
Miglioramento economico per il personale delle capitanerie di porto (Legge 2 luglio 1908, n. 318) .	210 500 —
Miglioramenti dei contabili, del personale subalterno dei guardiani di magazzino e dei disegnatori della Regia Marina (Legge 5 luglio 1908, n. 365). . .	365 000 —
Miglioramenti economici per il personale civile tecnico della Regia Marina (Legge 5 luglio 1908, n. 366)	50 000 —
Assegnazione approvata con l'art. 4 della legge 27 giugno 1909, n. 384	32 130 280 —
Totale delle spese effettive . . .	171 058 221,32

Riassunto per titoli e categorie dello Stato di pre

	Spese ordinarie		
	Somme		Differenze
	previste per l'esercizio 1909-910	che si propongono per l'esercizio 1910-911	
Spese effettive.			
Spese generali.	2 749 160 —	2 775 000 —	+ 25 840 —
Debito vitalizio	7 675 500 —	8 075 500 —	+ 400 000 —
Spese per la Marina mercantile .	10 195 861,32	10 194 361,32	— 1 500 —
Spese per la Marina militare . .	131 493 420 —	138 725 360 —	+ 7 231 940 —
Totale spesa effettiva . . .	152 113 941,32	159 770 221,32	+ 7 656 280 —
Movimento di capitali.			
Partite che si compensano con la Entrata	—	—	—
Partite di giro . . . . . . ,	2 708 089,80	2 716 486,99	+ 8 397,19
Totale generale . . .	154 822 031,12	162 486 708,31	+ 7 664 677,19

visione 1910-11 in confronto di quello precedente.

Spese straordinarie			Totali		
Somme			Somme		
previste per l'esercizio 1909-910	che si propongono per l'esercizio 1910-911	Differenze	previste per l'esercizio 1909-910	che si propongono per l'esercizio 1910-911	Differenze
314 000 —	288 000 —	— 26 000	3 063 160 —	3 063 000 —	— 160 —
—	—	—	7 675 500 —	8 075 500 —	+ 400 900 —
—	—	—	10 195 861,32	10 194 361,32	— 1 500 —
11 000 000 —	11 000 000 —	—	142 493 420 —	149 725 360 —	+7 231 940 —
11 314 000 —	11 288 000 —	— 26 000	163 427 941,32	171 058 221,32	+7 630 280 —
3 500 000 —	—	— 3 500 000	3 500 000 —	—	—3 500 000 —
—	—	—	2 708 089,80	2 716 486,99	+ 8 397,19
14 814 000 —	11 288 000 —	— 3 526 000	169 636 031,12	173 774 708,31	+4 138 677,19

L'accennata somma complessiva di lire 171 058 221,32, considerata relativamente al suo impiego si ripartisce, come è dimostrato dalla precedente tabella, in:

Spese generali	L.	3 063 000 —
Debito vitalizio	»	8 075 500 —
Spese per la Marina mercantile	»	10 194 361,32
Spese per la Marina militare	»	149 725 360 —
Totale . . .	L.	171 058 221,32

le quali spese presentano rispettivamente, in confronto delle assegnazioni dell'esercizio precedente, le differenze seguenti:

Spese generali	L. —	160
Debito vitalizio . . . . , ...	» +	400 000
Spese per la Marina mercantile	» —	1 500
Spese per la Marina militare	» +	7 231 940
Totale . . .	L. +	7 630 280

La tabella che segue dimostra lo stanziamento di ogni singolo capitolo del bilancio 1910-11:

Spese previste per l'esercizio finanziario 1910-11.

CAPITOLI		Stanziamenti proposti
N.	Denominazione	
	TITOLO I. — Spesa ordinaria.	
	CATEGORIA I. — *Spese effettive.*	
	Spese generali.	
1	Ministero - Personale (*Spese fisse*).	953 000 —
2	Ministero - Indennità di residenza in Roma (*Spese fisse*)	105 000 —
3	Consiglio superiore di Marina - Comitato per l'esame dei progetti di navi - Ufficio tecnico (*Spese fisse*)	46 600 —
4	Ministero - Spese varie d'ufficio	70 000 —
5	Manutenzione e miglioramento del fabbricato sede del Ministero e dei locali di proprietà privata adibiti ad uso di uffici in Roma. Canoni d'acqua e fitti relativi.	65 000 —
6	Biblioteche della Regia Marina - Personale .	9 000 —
7	Biblioteche delle Regia Marina - Materiale .	17 500 —
8	Telegrammi da spedirsi all'estero	14 000 —
9	Spese postali	18 000 —
10	Spese di stampa.	90 000 —
11	Provvista di carta ed oggetti vari di cancelleria.	75 000 —
12	Pubblicazioni ufficiali e periodiche	50 000 —
13	Acquisto di libretti e di scontrini ferroviari per militari ed impiegati (*Spese d'ordine*). .	1 000 —
	Da riportarsi . . .	1 514 100 —

CAPITOLI N.	CAPITOLI Denominazione	Stanziamenti proposti
	Riporto . . .	1 514 100 —
14	Residui passivi eliminati a senso dell'articolo 32 del testo unico di legge sulla contabilità generale e reclamati dai creditori (*Spesa obbligatoria*)	*per memoria*
15	Spese di liti (*Spesa obbligatoria*)	5 000 —
16	Assegni, indennità di missione e spese diverse di qualsiasi natura per gli addetti ai Gabinetti	16 000 —
17	Sussidi ad impiegati ed al basso personale in attività di servizio	7 000 —
18	Sussidi ad impiegati e militari invalidi, già appartenenti all'amministrazione della Marina e loro famiglie.	60 000 —
19	Compensi per lavori straordinari al personale dell'Amministrazione centrale e delle Amministrazioni dipendenti	85 000 —
20	Spese di trasferta e di missioni del personale della Marina militare, della Marina mercantile e del personale civile	965 000 —
21	Sovvenzioni ad istituti, associazioni e società varie	104 000 —
22	Distinzioni onorifiche (Soprassoldi per medaglie al valore, onorificenze dell'Ordine militare di Savoia, acquisto di decorazioni, medaglie di benemerenza)	8 900 —
23	Spese casuali	10 000 —
		2 775 000 —
	Debito vitalizio.	
24	Rimborso al Ministero del tesoro della spesa per pensioni ordinarie (Personali militari e civili) (*Spese fisse*)	6 077 000 —
25	Rimborso al Ministero del tesoro della spesa per pensioni ordinarie (Personale lavorante) (*Spese fisse*)	1 963 000 —
	Da riportarsi . . .	8 040 000 —

CAPITOLI		Stanziamenti proposti
N.	Denominazione	
	Riporto . . .	8 040 000 —
26	Rimborso al Ministero del tesoro della spesa di indennità per una sola volta, invece di pensioni, ai termini degli articoli 3, 83 e 109 del testo unico delle leggi sulle pensioni civili e militari, approvato col Regio decreto 21 febbraio 1895, n. 70, ed altri assegni congeneri legalmente dovuti (*Spesa obbligatoria*)	28 000 —
27	Contributo dello Stato alla Cassa Nazionale di previdenza per le pensioni agli operai del silurificio di S. Bartolomeo e ai fattorini semaforici , ... , ...	7 500 —
		8 075 500 —
	Spese per la Marina mercantile.	
28	Corpo delle capitanerie di porto (Personale di concetto) (*Spese fisse*)	912 300 —
29	Bassa forza delle capitanerie di porto (*Spese fisse*)	423 000 —
30	Personale d'ordine e personale avventizio delle capitanerie di porto (*Spese fisse*).	178 000 —
31	Conservazione dei fabbricati della Marina mercantile.	60 000 —
32	Fitto di locali ad uso delle capitanerie di porto (*Spese fisse*).	16 500 —
33	Indennità, compensi speciali e sussidi per la Marina mercantile	72 700 —
34	Arredamenti, retribuzioni e spese varie della Marina mercantile	65 000 —
35	Casse invalidi della Marina mercantile . . .	446 861,32
36	Spese eventuali per mantenimento, alloggio e rimpatrio di equipaggi naufraghi nazionali, giusta la legge 24 maggio 1877, n. 3919 (*Spesa obbligatoria*).	20 000 —
	Da riportarsi . . .	2 194 361,32

***

CAPITOLI		Stanziamenti proposti
N.	Denominazione	
	Riporto . . .	2 194 361,32
37	Compensi di costruzione e premi di navigazione ai piroscafi ed ai velieri mercantili nazionali, stabiliti dalle leggi 6 dicembre 1885, n. 3347 (serie 3ª) e 23 luglio 1896, n. 318, legge 16 maggio 1901, n. 176, e legge 28 giugno 1906, n. 208 - Spese di visite e perizie per la esecuzione di dette leggi (*Spesa obbligatoria*)	8 000 000 —
		10 194 361,32
	Spese per la Marina militare.	
38	Stato maggiore generale.	4 500 000 —
39	Corpo del Genio navale (ufficiali ingegneri, assistenti e ufficiali macchinisti).	1 938 700 —
40	Corpo sanitario - Personale militare e civile.	825 000 —
41	Corpo di commissariato militare e marittimo.	960 800 —
42	Ufficiali del Corpo Reale Equipaggi	482 000 —
43	Ufficiali in posizione ausiliaria (*Spese fisse*) .	100 000 —
44	Corpo Reale Equipaggi - Paghe alla bassa forza	12 770 000 —
45	Corpo Reale Equipaggi - Vestiario e spese generali	1 888 000 —
46	Corpo Reale Equipaggi - Soprassoldi e spese varie	360 600 —
47	Corpo Reale Equipaggi - Premi di rafferma, soprassoldi e gratificazioni (*Spesa obbligatoria*)	4 300 000 —
48	Difese costiere - Personale (*Spese fisse*). . .	440 000 —
49	Soprassoldi vari al personale militare addetto al servizio semaforico, e radiotelegrafico - Fattorini e cantonieri	375 000 —
50	Paghe, indennità e soprassoldi ai carabinieri reali di servizio nei Regi arsenali	319 000 —
	Da riportarsi . . .	29 268 100 —

CAPITOLI		Stanziamenti proposti
N.	Denominazione	
	Riporto . . .	29 268 100 —
51	Indennità e spese di ufficio per i personali militari della Regia Marina	212 800 —
52	Casermaggio, corpi di guardia ed illuminazione - Mobili ed arredi di alloggi e di uffici militari	220 000 —
53	Fitto di locali e canoni d'acqua per uso della Marina militare	65 600 —
54	Armamenti navali (Competenze di bordo al personale imbarcato e spese eventuali di campagna)	7 601 000 —
55	Carbon fossile ed altri combustibili per la navigazione.	6 500 000 —
56	Materiali di consumo per le Regie navi . .	1 925 000 —
57	Viveri a bordo ed a terra. . , ...	10 218 400 —
58	Servizio ospedaliero per i militari del Corpo Reale Equipaggi (giornate di cura, materiali d'ospedale, spese varie)	795 000 —
59	Istituti di Marina (Regia scuola navale di guerra - Regia accademia navale e Regia scuola macchinisti) Spese generali - Professori militari - Corso complementare - Spese varie	339 700 —
60	Istituti di Marina (Regia accademia navale e Regia scuola macchinisti) - Stipendi ai professori civili (*Spese fisse*).	104 000 —
61	Servizio idrografico - Personale lavorante (impiegati civili aggiunti, artieri, operai permanenti e assistenti d'osservatorio). . . .	125 000 —
62	Servizio idrografico - Materiale e spese varie.	158 000 —
63	Servizio semaforico e radiotelegrafico - Materiale	165 000 —
64	Esercizio delle stazioni radiotelegrafiche del Benadir e della Colonia Eritrea	110 000 —
	Da riportarsi . . .	57 807 600 —

CAPITOLI		Stanziamenti proposti
N.	Denominazione	
	Riporto . . .	57 817 600 —
65	Personale pel servizio dei fabbricati e delle fortificazioni della Regia Marina	183 000 —
66	Personale dei contabili e dei guardiani di magazzino (*Spese fisse*).	1 658 000 —
67	Personale civile tecnico (*Spese fisse*)	887 000 —
68	Disegnatori della Regia Marina (*Spese fisse*) .	643 000 —
69	Indennità e spese d'ufficio ai personali civili della Regia Marina.	95 000 —
70	Spese di giustizia (*Spesa obbligatoria*) . . .	33 600 —
71	Spese per trasporti di materiali.	215 000 —
72	Costruzione, manutenzione e miglioramento di fabbricati, fortificazioni ed opere idrauliche della Marina militare	2 543 000 —
73	Acquisti ed impianti di macchinari, attrezzi, ecc. occorrenti per gli stabilimenti militari marittimi - Trasformazione e manutenzione dei mezzi di lavoro	1 750 000 —
74	Energia elettrica, combustibili ed altri generi di consumo e spese generali per gli stabilimenti militari marittimi e spese per collaudo di materiali.	1 700 000 —
75	Materiale per la costruzione di nuove navi e manutenzione delle navi esistenti - scafi - motori - armi a bordo e a terra.	43 370 160 —
76	Spesa autorizzata con l'art. 4 della legge 27 giugno 1909, n. 384, non riferentesi alle costruzioni navali	5 000 000 —
77	Mercedi al personale lavorante degli stabilimenti militari marittimi	17 320 000 —
78	Spese varie per il personale lavorante . . .	1 200 000 —
79	Acquisto di munizionamenti da guerra, conservazione dei munizionamenti esistenti e materiali per costruzione di bersagli . . .	3 120 000 —
	Da riportarsi . . .	137 525 360 —

CAPITOLI		Stanziamenti proposti
N.	Denominazione	
	Riporto . . .	137 525 360 —
80	Spese di mano d'opera per lavori eseguiti negli stabilimenti militari marittimi con personale estraneo alla Regia Marina.	800 000 —
81	Difese costiere - Materiale (Acquisto e manutenzione dei materiali di uso specifico delle difese costiere e impianto e funzionamento delle stazioni foto-elettriche per la difesa delle piazze marittime)	300 000 —
82	Adattamento di piroscafi mercantili al servizio ausiliario.	100 000 —
		138 725 360 —
	TITOLO II. — Spesa straordinaria.	
	CATEGORIA I. — ***Spese effettive.***	
	Spese generali.	
83	Personale transitorio e in via di eliminazione (*Spese fisse*).	238 000 —
84	Assegni di aspettativa, di disponibilità e di congedo provvisorio (*Spese fisse*).	50 000 —
		288 000 —
	Spese per la Marina militare.	
85	Costruzione ed acquisto di navi e materiali per la Marina da guerra. Legge 2 luglio 1905 (*Spesa ripartita*)	11 000 000 —
	CATEGORIA IV. — ***Partite di giro.***	
86	Fitto di beni demaniali destinati ad uso od in servizio di amministrazioni governative. .	2 716 486,99

Spese generali.

La minore spesa di lire 160 che si verifica nelle spese generali è il risultato di una diminuzione di lire 26 000 nella parte straordinaria del bilancio, per effetto della progressiva eliminazione del personale fuori ruolo e di un aumento di lire 25 840 nei capitoli della parte ordinaria.

Questo aumento è esclusivamente determinato dai maggiori stanziamenti dei capitoli n. 1 « Ministero – Personale » e n. 2 « Ministero - Indennità di residenza in Roma, in conseguenza della legge 27 giugno 1909, n. 374, relativa alla istituzione della carriera di ragioneria. L'aumento in parola è per altro compensato dalla diminuzione dello stanziamento del capitolo n. 41 « Corpo di commissariato militare marittimo », stabilita dalla legge medesima.

Debito vitalizio.

In base ai risultati del consuntivo 1908-909 sono state inscritte in bilancio le somme necessarie perchè il Ministero della Marina possa effettuare il rimborso a quello del Tesoro della spesa delle pensioni ordinarie. Queste somme presentano complessivamente un aumento di lire 400 000 in confronto di quelle stanziate nell'esercizio precedente e cioè di lire 252 000 al capitolo n. 24 « Pensioni militari e civili » e di lire 148 000 al capitolo n. 25 « Personale lavorante ».

L'incremento del debito vitalizio grava interamente sul bilancio consolidato e costituisce una costante minorazione delle somme disponibili per le costruzioni navali.

All'inizio del periodo consolidato e cioè nell'esercizio 1900-901 la spesa del debito vitalizio ammontava complessivamente a lire 5 156 000, mentre col bilancio 1910-11 sale a lire 8 075 000, onde per questa causa il fondo delle costruzioni navali subisce nell'esercizio stesso una perdita di lire 2 919 000.

Spese per la Marina mercantile.

Queste spese non danno luogo a variazioni in confronto delle somme stanziate nell'esercizio precedente, salvo una lieve diminuzione per cessazione di fitto di locali e un lieve aumento per maggiori dotazioni ed arredi indispensabili per il servizio delle capitanerie di porto, che producono in complesso una minore spesa di lire 1500.

Spese per la Marina militare.

Gli aumenti di spese che si verificano in questo titolo, nella somma complessiva di lire 7 231 940, sono tutti conseguenza diretta di disposizioni legislative o regolamentari.

Essi comprendono:

1° L'aumento derivante dall'inscrizione della spesa di primo equipaggiamento agli ufficiali di complemento e della spesa di richiamo per istruzione degli ufficiali destinati ai quadri mobilitabili, in conseguenza della legge 29 giugno 1909, n. 377, sulla riserva navale. Questo aumento si ripartisce sui seguenti capitoli:

capitolo n. 38 « Stato maggiore generale ». .	L.	20 000
capitolo n. 39 « Corpo del genio navale » . .	»	5 000
capitolo n. 40 « Corpo sanitario militare marittimo ».	»	5 000
capitolo n. 41 « Corpo di Commissariato militare marittimo ».	»	4 000
con un aumento complessivo	L.	34 000

2° Maggiore spesa in conseguenza di aumenti quinquennali di stipendio agli ufficiali, in base alla legge 2 luglio 1908, n. 316. Questo aumento, al netto di altre economie introdotte nei vari capitoli per migliori previsioni e maggiori economie a calcolo, si ripartisce nella maniera seguente:

capitolo n. 38 « Stato maggiore generale »	L.	10 000	
capitolo n. 39 « Corpo del genio navale »	»	3 700	13 700

3° Aumento determinato dall'incremento delle rafferme e delle gratificazioni ai sottufficiali, in base alle leggi 16 dicembre 1888, n. 5860, 27 giugno 1901, n. 276 e 15 luglio 1906, n. 345.

Il numero dei militari riaffermati con premio, che nell'esercizio 1908-909 ammontava a 8425, salirà infatti a 8606 nell'esercizio 1910-11, onde, tenuto conto di una maggiore economia a calcolo di lire 27 150, la spesa in aumento si presume debba ascendere a . . . . » 138 000

Nello stesso esercizio per n. 400 sottufficiali verrà a maturare il diritto alla gratificazione di lire 2000 stabilita dalle leggi sopra indicate; si avrà perciò una maggiore spesa di . . . . » 32 000

4° Per eliminare la inferiorità di trattamento fatto agli equipaggi delle siluranti per essere i generi di consumo soggetti ai dazi comunali e per l'elevato prezzo raggiunto dai generi stessi, con decreto ministeriale 10 agosto 1909, fu aumentatato di lre 0,15 l'importo delle razioni in contanti sulle torpediniere.

A riportare . . . L. 217 700

Riporto . . . L.		217 700
Si ha per questo motivo una maggiore spesa di circa »		100 000
5° Aumento indispensabile per promozioni degli artieri e operai permanenti del Regio istituto idrografico per effetto della legge 14 luglio 1907, n. 470, che si propone al capitolo n. 61 . . . . »		6 000
6° Maggiore assegnazione al capitolo n. 65 « Personale pel servizio dei fabbricati ecc. » necessaria per portare un leggero aumento nel personale del genio militare a disposizione della Marina, in vista dell'incremento dei lavori determinato dalla esecuzione della legge 27 giugno 1909, n. 384 . . . . »		14 000
7° Maggiori assegni sessennali che si prevedono al capitolo n. 68 « Disegnatori della Regia Marina » detratta una maggiore economia a calcolo per eventuali evenienze . . . . »		3 000
8° Maggiore assegnazione concessa con la legge 27 giugno 1909, n. 384, per le nuove costruzioni navali e per lavori di adattamento del litorale, riordinamento degli arsenali, aumento di dotazioni ecc., la quale viene ripartita fra i seguenti capitoli:		
Capitolo n. 58 « Inscrizione della spesa per l'acquisto di dotazioni e la sistemazioue di una seconda nave ospedale » . . . . L.	100 000	
Capitolo n. 75 « Materiale per la costruzione di nuove navi e manutenzione delle navi esistenti, scafi, motori, armi a terra ed a bordo »	2 000 440	
Capitolo n. 76 « Spese autorizzate con l'articolo 4 della legge 27 giugno 1909, n. 384 e non riferentisi alle costruzioni navali . . »	5 000 000	
Capitolo n. 78 « Spese varie per il personale lavorante », per compensi al personale lavorante in vista della maggiore intensità dei lavori. . . . . »	200 000	7 300 440
L'aumento totale portato ai vari capitoli riflettenti le spese della Marina militare ammonta quindi a . . . L.		7 641 140

Ma a questo aumento complessivo si contrappongono le seguenti diminuzioni introdotte in altri capitoli pure riflettenti le spese per la Marina militare:

1° Diminuzione di spesa in conseguenza della riduzione di posti portata nell'organico del Corpo di Commissariato, in base alla legge 27 giugno 1909, n. 374 . . . . L.	59 200
2° Minore spesa che si prevede per cessazione di assegni ad ufficiali in posizione di servizio ausiliario, in	
A riportare . . . L.	59 200

Riporto . . . L.	59 200
conseguenza della legge 27 giugno 1909, n. 375 sulle pensioni agli ufficiali della Regia Marina che limita la permanenza degli ufficiali in tale posizione. . . . . . »	34 000
3° Diminuzione nello stanziamento del capitolo n. 77 « Mercedi al personale lavorante degli stabilimenti militari marittimi » in conseguenza del minor numero di operai permanenti, che si prevede nell'esercizio 1910-11 per effetto della graduale riduzione stabilita dalla legge 13 giugno 1901, n. 258 . . . . »	300 000
4° Economie varie introdotte, in base all'esperienza degli ultimi esercizi, nello stanziamento dei capitoli numeri 48, 62, 67, e 72 . . . . »	16 000
Totale . . . L.	409 200

Per effetto delle sopra indicate diminuzioni, l'aumento complessivo delle spese per la Marina militare si riduce a lire 7 231 940.

Corpo reale equipaggi.

La forza organica del Corpo reale equipaggi nell'esercizio 1910-11 è prevista indenticamente a quella del precedente esercizio, e cioè:

Forza organica	Esercizio 1910-911
	Uomini
Imbarcati:	
Su navi in armamento, armamento ridotto e in riserva	19 528
Su navi in disponibilità ed in allestimento	1 964
A terra	7 008
Totale . . .	28 500

Considerato rispetto ai gradi, l'organico dell'esercizio 1910-911, è anch'esso identico a quello dell'esercizio precedente, e cioè il seguente:

Gradi e classi		Forza organica per l'esercizio 1910-911
Capi di 1ª classe	Primi macchinisti	510
	Fuochisti	15
	delle altre categorie	385
Capi di 2ª classe	Secondi macchinisti	480
	Fuochisti	125
	delle altre categorie	1 200
Secondi capi		2 300
Sotto capi		3 215
Comuni di 1ª classe		8 870
Comuni di 2ª classe		10 850
Comuni di 3ª classe		500
Invalidi (spesa a calcolo)		50
	Totale	28 500

Non vi ha di notevole negli stanziamenti relativi al Corpo reale equipaggi che una diversa sistemazione delle spese di alcuni capitoli, in conseguenza dell'avvenuta abolizione del Consiglio d'amministrazione del Corpo reale equipaggi, per effetto della legge 20 giugno 1909 n. 365, onde nel capitolo 45: « Vestiario e spese generali » resta soppresso l'assegno per spese generali già corrisposto al detto Consiglio d'amministrazione, e vengono invece previste in uno speciale articolo le spese d'amministrazione dei depositi, distaccamenti, uffici e corpi di guardia.

Armamenti navali.

Nessuna variazione è portata nell'esercizio 1910-11 nella costituzione delle forze navali. Soltanto la suddivisione delle spese subisce alcune modificazioni per effetto dell'entrata in servizio di nuove unità.

La spesa è, per sommi capi, ripartita come segue:

1°. Forza navale del Mediterraneo.

(7 mesi in armamento e 5 mesi in armamento ridotto).

1 Comando in capo	2 863 900
4 Comandi di divisione	
2 Navi tipo *Regina Margherita*	
4 Id. *Regina Elena*	
2 Id. *Agordat*	
4 Id. *Pisa*	
3 Id. *Garibaldi*	
1 Id. *Vulcano*	
1 Id. *Tevere*	
Direzione superiore — Esercitazioni	36 400

2°. Naviglio silurante.

(In armamento, in armamento ridotto e in riserva per periodi vari).

1 Nave tipo *V. Pisani* (Comando superiore)	2 167 500
1 Id. *Lombardia* (Appoggio sommergibili)	
12 Cacciatorpediniere	
10 Id. (Tabella di disponibilità)	
16 Torpediniere d'alto mare	
12 Id. (Tabella di disponibilità)	
4 Torpediniere di 1ª classe	
4 Id. (Tabella di disponibilità)	
30 Id. di 2ª classe	
16 Id. (Tabella di disponibilità)	
3 Id. di 3ª classe (Capo timoniere in comando)	
10 Id. (Tabella di disponibilità)	
7 Sommergibili	

3°. Navi all'estero.

(12 mesi in armamento).

3 Navi tipo *Puglia* (Pacifico-Cina)	894 300
1 Id. *Etruria* (America)	
1 Id. *Governolo* (Candia)	
1 Id. *Galileo* (Bosforo)	
1 Id. *Elba*	
1 Id. *Aretusa* / 1 Id. *Volturno* } Mar Rosso e Oceano Indiano	
5 Sambuchi	
A riportare . . . L.	5 962 100

Riporto . . . L. 5 962 100

4°. Navi scuole.

(*Posizioni e periodi vari*).

1 Nave tipo *Etna* (R. Accademia navale) . . . . . .
1 Id. *Sardegna* (R. Scuola macchinisti) . . . .
1 Cacciatorpediere *Fulmine* (R. Accademia navale) . .
1 Nave tipo *Lepanto* (Scuola cannonieri) . . . . . .
1 Id. *C. Alberto* (Sussidiario scuola cannonieri – Tabella di disponibilità) . . . . . .
1 Id. *Barbarigo* (Esercitazioni di tiro – Tabella di disponibilità) . . . .
1 Id. *Italia* (Scuola torpedinieri) . . . . . .
2 Id. *F. Gioia* } (Scuola mozzi e timonieri) . . .
2 Id. *Palinuro* }
1 Id. *Bausan* (Scuola allievi macchinisti) . . .
1 Id. *Montebello* (Esercitazioni allievi macchinisti e fuochisti) . . . .
1 Id. *Liguria* (Esercitazioni scuola cannonieri e allenamento fuochisti) . . . .

} 907 950

5°. Servizi vari.

(*Posizioni e periodi vari*).

1 Nave tipo *Doria* . . } (Tabella di disponibilità) . .
1 Id. *Vesuvio* . . }
1 Id. *Staffetta* (Camp. idrogr.) . . . .
2 Id. *Bronte* . . }
1 Id. *Volta* . . . } (Trasporti) . . . .
1 Id. *Garigliano* . }
1 Betta n. 5 . . . . . . }
1 Nave tipo *Ercole* (Sorvegl. pesca) . . . .
2 Id. *Tripoli* . . }
2 Id. *Minerva* . . } Affonda mine . . . .
2 Id. *Castore* . . }
1 Betta n. 3 . . . . . . }
2 Nave tipo *Atlante* (Servizio dipartimentale) . . . .
1 Id. *Trinacria* . }
1 Id. *Urania* . . } (Navi ammiraglie) . . . .
1 Id. *Curtatone* . }
1 Id. *Città di Milano* . . . .
Navi d'uso locale . . . .
1 Guardiano . . . .

} 969 700

A riportare . . . L. 7 839 750

Riporto . . . L. 7 839 750

6°. Navi varie.

(*12 mesi in disponibilità eccetto la « Dante Alighieri » 6 mesi di allestimento*).

1	Nave tipo	*Dante Alighieri*	281 540
1	Id.	*Dandolo*	
2	Id.	*Sicilia*	
2	Id.	*Saint Bon*	
1	Id.	*Marco Polo*	
1	Id.	*Piemonte*	
2	Id.	*Iride*	
1	Id.	*Stella Polare*	
1	Id.	*M. Colonna*	
1	Id.	*Mestre*	

7°. Spese eventuali di campagna.

Armamento di barche a vapore, premî di assicurazione, supplementi, ecc.	901 200
	9 022 490
Economia a calcolo e deduzione di spese rimborsabili per armamenti navali in Cina e nella Colonia Eritrea	1 421 490
	7 601 000

Costruzioni navali.

La tabella che segue mette in evidenza l'impiego presunto dei fondi stanziati per acquisto di materiali e per spese di mano d'opera. Fatta astrazione dalle spese generali da ripartirsi su tutte le categorie di lavori e da quelle per l'acquisto, trasformazione e manutenzione dei mezzi di lavoro che costituiscono una spesa di carattere patrimoniale, i fondi specialmente destinati alla manutenzione del naviglio ammontano a lire 14 270 000.

Il valore del naviglio dell'armata, come risulta dal conto generale del patrimonio dello Stato per l'esercizio 1908-909 ammontava al 1° luglio 1909 a lire 447 597 049.

Questa somma era così ripartita:

Scafi e motori	L.	288 390 908
Artiglierie	»	104 075 141
Munizioni	»	38 666 136
Siluri	»	16 464 864
Totale . . .	L.	447 597 049

Prescindendo dalle artiglierie e dai siluri, al consumo dei quali viene provveduto con fondi speciali, il valore del materiale soggetto

alle spese di manutenzione, e così gli scafi e motori e le artiglierie ammonta a lire 392 466 049, pertanto la spesa di manutenzione rappresenta una aliquota del 3 88 °/₀ al netto dalle spese generali, e leggermente superiore al 4 °/₀ qualora si tenga conto anche di queste ultime.

La spesa complessiva delle nuove costruzioni navali compresa nella parte ordinaria del bilancio ammonta a lire 43 530 000, delle quali lire 42 900 160 rappresentano gli stanziamenti effettivi dell'esercizio 1910-11 e lire 629 840 i residui degli esercizi 1908-909, e retro che resteranno disponibili al 30 giugno 1910, compresa la reintegrazione delle somme corrispondenti alla mano d'opera impiegata nella costruzione della regia nave *S. Giorgio*, in conformità dell'art. 6 della legge 27 dicembre 1906 n. 636.

La somma di lire 43 530 000 è costituita per lire 35 500 000 da spese di acquisto di materiali e per lire 8 030 000 da spese di mano d'opera.

Impiego presunto dei fondi stanziati per acquisto di materiali e per spese di mano d'opera nell'esercizio 1910-911 **(Capitoli nn. 73, 74, 75, 77 e 80).**

Oggetto della spesa	Direzioni delle costruzioni navali			Direzione di artiglieria ed armamenti			Totale generale
	Materiale	Mano d'opera	Totale	Materiale	Mano d'opera	Totale	
Acquisto, trasformazione e manutenzione dei mezzi di lavoro	1 200 000	1 000 000	2 200 000	550 000	500 000	1 050 000	3 250 000
Energia elettrica, combustibili, generi di consumo e spese generali	950 000	1 720 000	2 670 000	750 000	1 100 000	1 850 000	4 520 000
Costruzione di nuove navi . .	24 270 160	6 400 000	30 670 160	10 600 000	1 630 000	12 230 000	42 900 160
Manutenzione del naviglio esistente e delle armi a bordo ed a terra	4 800 000	4 250 000	9 050 000	3 700 000	1 520 000	5 220 000	14 270 000
	31 220 160	13 370 000	44 590 160	15 600 000	4 750 000	20 350 000	64 940 160

Il personale lavorante subirà anche nell'esercizio 1910-11 la lenta, ma costante diminuzione derivante dagli effetti della legge 13 giugno 1901 n. 258 che ne fissò il numero minimo di 12 000.

Nell'esercizio 1909-10 la forza numerica del personale lavorante era di 13 527 operai; nell'esercizio 1910-11 non ostante le riammissioni di un terzo, consentite dalla legge suddetta, il detto personale sarà composto di n. 13 235 operai, con una diminuzione effettiva di 292.

La spesa giornaliera delle mercedi, che nel precedente esercizio era di lire 49 270.10, discenderà nell'esercizio 1910-11 a lire 48 602.

Tenuto però conto della diminuzione numerica del personale, la giornata media teorica sale da lire 3.63 a lire 3.67, e poichè le nuove ammissioni avvengono nelle classi di mercedi inferiori, mentre le eliminazioni si verificano nelle classi di mercedi elevate, questo fatto prova il sicuro e progressivo miglioramento nelle condizioni economiche degli operai.

A tale fatto si aggiunge il miglioramento apportato col Regio decreto 26 febbraio 1909 n. 124, sul trattamento degli operai malati e feriti, e nei sussidi alle loro famiglie, che dà luogo ad una maggiore spesa di lire 200 000 sul capitolo n. 78. « Spese varie per il personale lavorante ».

Il movimento avvenuto nel personale operaio dei regi arsenali, durante il periodo del consolidamento del bilancio, è dimostrato dalla seguente tabella:

PROSPETTO NUMERICO

del personale lavorante dal 1° luglio 1900 al 1° luglio 1909 e previsione del numero a cui verrà ridotto al 30 giugno 1910 per effetto della legge 13 giugno 1901, n. 258.

Arsenali	1° luglio 1900	1° luglio 1901	1° luglio 1902	1° luglio 1903
Spezia:				
Direzione delle Costruzioni navali . .	4 406	4 260	4 174	4 042
Id. dell'Artiglieria ed armamenti	2 067	2 012	1 966	1 913
Napoli:				
Direzione delle Costruzioni navali . .	2 461	2 392	2 333	2 307
Id. dell'Artiglieria ed armamenti	983	964	959	869
Venezia:				
Direzione delle Costruzioni navali . .	2 372	2 313	2 261	2 169
Id. dell'Artiglieria ed armamenti	973	942	911	881
Taranto:				
Direzione delle Costruzioni navali . .	1 388	1 371	1 391	1 459
Id. dell'Artiglieria ed armamenti	334	330	276	304
Castellammare:				
Direzione delle Costruzioni navali . .	1 782	1 748	1 710	1 624
Id. dell'Artiglieria ed armamenti	259	254	245	240
Maddalena:				
Direzione delle Costruzioni navali . .	11	10	12	12
Id. dell'Artiglieria ed armamenti	107	108	99	97
Ministero:				
Direzione delle Costruzioni navali . .	14	13	12	13
Id. dell'Artiglieria ed armamenti	28	26	25	25
Imbarcati:				
Direzione delle Costruzioni navali . .	1	3	1	2
Totale . . .	17 186	16 746	16 375	15 957
RIEPILOGO.				
Spezia	6 473	6 272	6 140	5 955
Napoli	3444	3 356	3 292	3 176
Venezia	3 345	3 255	3 172	3 050
Taranto	1 722	1 701	1 667	1 763
Castellammare	2 041	2 002	1 955	1 864
Maddalena	118	118	111	109
Ministero	42	39	37	38
Imbarcati	1	3	1	2
Totale . . .	17 186	16 746	16 375	15 957

1° luglio 1904	1° luglio 1905	1° luglio 1906	1° luglio 1907	1° luglio 1908	1° luglio 1909	30 giugno 1910
3 973	3 854	3 770	3 635	3 512	3 383	3 303
1 890	1 728	1 676	1 628	1 590	1 556	1 508
2 268	2 209	2 192	2 095	2 037	2 003	1 941
858	834	787	792	774	769	765
2 163	2 100	2 014	1 945	1 852	1 758	1 696
839	757	694	668	644	613	587
1 404	1 343	1 248	1 224	1 209	1 166	1 176
297	293	270	279	279	277	281
1 613	1 566	1 584	1 531	1 518	1 564	1 543
244	244	228	235	224	220	217
20	69	70	88	92	85	83
92	91	56	47	47	50	52
12	6	6	10	10	12	12
19	14	20	25	27	27	26
7	12	28	26	40	44	45
15 699	5 120	14 643	14 228	13 855	13 527	13 235
5 863	5 582	5 446	5 263	5 102	4 939	4 811
3 126	3 043	2 979	2 887	2 811	2 772	2 706
3 002	2 857	2 708	2 613	2 496	2 371	2 283
1 701	1 636	1 518	1 503	1 488	1 443	1 457
1 857	1 810	1 812	1 766	1 742	1 784	1 760
112	60	126	135	139	135	135
31	20	26	35	37	39	38
7	12	28	26	40	44	45
15 699	15 120	14 643	14 228	13 855	13 527	13 235

Il prospetto che segue dimostra la ripartizione fra le Direzioni delle costruzioni navali e quelle d'artiglieria ed armamenti, dello stanziamento ordinario delle nuove costruzioni, e cioè indipendentemente dalla somma di lire 11 000 000, stanziata al capitolo n. 85. « Costruzione ed acquisto di navi e materiali per la Regia Marina da guerra » in dipendenza della legge 2 luglio 1905.

***Dimostrazione complessiva dei fondi disponibili al 30 giugno 1910 per la costruzione di nuove navi e dell'impiego presunto dei fondi medesimi nell'esercizio 1910-911* (Capitoli nn. 75, 77 e 80).**

(escluse le costruzioni di cui alla legge 2 luglio 1905, n. 320).

Fondi disponibili	Mano d'opera	Materiali	Totale
Residui.			
Residui degli esercizi 1908-909 e retro che resteranno disponibili al 30 giugno 1910, compresa la reintegrazione delle somme corrispondenti alla mano d'opera impiegata nella costruzione della Regia nave *San Giorgio*, in conformità dell'art. 6 della legge 27 dicembre 1906, n. 636 (esercizio 1907-908 e 1908-909) . .	—	629 840	629 840
Competenza.			
Cap. n. 75.			
Art. 1. — Materiali per le Direzioni delle costruzioni	—	24 270 160	24 270 160
Art. 2. — Materiali per le Direzioni di Artiglieria	—	10 600 000	10 600 000
Cap. n. 77.			
a) Mano d'opera per le Direzioni delle costruzioni	6 000 000	—	6 000 000
b) Mano d'opera per le Direzioni di Artiglieria	1 580 000	—	1 580 000
Cap. n. 80.			
Art. 1. — Mano d'opera per le Direzioni delle costruzioni	400 000	—	400 000
Art. 2. — Mano d'opera per le Direzioni di Artiglieria	50 000	—	50 000
	8 030 000	35 500 000	43 530 000
Impiego presunto.			
Materiali per la costruzione di nuove navi:			
Direzioni delle costruzioni	—	24 700 000	24 700 000
Direzioni di Artiglieria ed armamenti	—	10 800 000	10 800 000
Mano d'opera per la costruzione di nuove navi:			
Direzioni delle costruzioni navali . .	6 400 000	—	6 400 000
Direzioni d'Artiglieria ed armamenti	1 630 000	—	1 630 000
	8 030 000	35 500 000	43 530 000

In base all'art. 5 della legge 27 giugno 1909 n. 384, il quale stabilisce che, qualora nei singoli esercizi dal 1909-10 al 1915-16 vengano a maturazione pagamenti in somme superiori a quelle assegnate nei rispettivi bilanci, il Ministro del Tesoro ha facoltà di far fronte alle eccedenze, entro il limite delle somme fissate per l'esercizio nel quale le eccedenze si verificano, valendosi dei mezzi ordinari di tesoreria, nell'esercizio 1910-11 potranno essere eventualmente spese in parte le assegnazioni del bilancio 1911-12, onde la spesa effettiva potrà essere accertata in misura superiore agli stanziamenti sopra indicati

Tuttavia non essendo possibile stabilire a priori se tale eventualità sarà per verificarsi ed in quale misura, la ripartizione presuntiva delle spese di nuove costruzioni si riferisce alle sole spese comprese nello stato di previsione dell'esercizio finanziario.

Tale ripartizione è dimostrata nella seguente tabella, nella quale per ciascuna nave sono distinte le spese relative allo scafo e motore e quelle dell'artiglieria ed armamento.

SPESE FATTE E PREVISTE PER LE NAVI

CHE SI COSTRUISCONO

A CARICO DELLA PARTE ORDINARIA DEL BILANCIO

Nome delle navi	Somme effettivamente spese al 30 giugno 1909	Somme spese od impegnate nell'esercizio 1909-910	Impegni assunti per materiali
A) Navi in servizio o la cui costruzione sarà compiuta prima dell'esercizio 1910-911	» 2 951	5 057 073 2 425 046	» »
B) Navi da costruire sulla parte ordinaria del bilancio dell'esercizio 1910-911:			
1. — *San Marco*	8 167 328 1 870 517	8 953 370 7 077 623	395 000 88 080
2. — *Dante Alighieri*	2 983 093 260	14 271 330 6 999 740	6 883 234 783 562
3. — *Conte di Cavour*	72 104 »	3 236 355 »	» »
4. — *Giulio Cesare*	» »	» »	» 783 562
5. — *Leornardo da Vinci*	» »	» »	» »
6. — *Quarto*.	72 132 »	5 572 961 700 000	» »
7. — *Marsala*	» »	» »	» »
8. — *Nino Bixio*	» »	» »	» »
9. — Nave bacino sommergibili . . .	» »	300 000 50 000	» »
10. — Nave sussidiaria stazione America del Sud	*per memoria* »	*per memoria* »	*per memoria* »
11. — Navi cisterna	» »	363 000 120 000	276 000 »
A riportare . . { Costruzioni . . Artiglierie . .	11 294 657 1 873 728	37 754 089 17 372 409	7 554 234 1 655 204

Esercizio 1910-911			Spesa prevista totale risultante per ciascuna nave al 30 giugno 1911 a datare dall'inizio della sua costruzione comprese le somme impegnate ma eventualmente non pagate a data epoca	Spese che rimarranno da fare per completare le navi dopo l'esercizio 1910-911 (approssimativamente)	Totale (costo approssimativo) presunto per le singole navi (comprese le artiglierie ed il munizionamento di servizio)
Impegni che si prevedono per materiali	Spese presunte per mano d'opera	Totale impegno risultante al 30 giugno 1911			
100 000	30 000	130 000	5 187 073	»	»
»	»	»	2 427 997	»	»
400 000	380 000	1 175 000	18 295 698	»	18 295 698
122 826	100 000	310 906	9 259 046	240 954	9 500 000
1 150 000	2 000 000	10 033 234	27 287 657	6 219 473	33 507 130
2 962 002	400 000	4 145 564	11 145 564	12 597 436	23 743 000
1 900 000	1 100 000	3 000 000	6 308 459	30 691 541	37 000 000
»	»	»	»	24 900 000	24 900 000
1 500 000	»	1 500 000	1 500 000	35 500 000	37 000 000
1 962 709	310 000	3 056 271	3 056 271	21 843 729	24 900 000
1 500 000	»	1 500 000	1 500 000	35 500 000	37 000 000
2 223 087	310 000	2 533 087	2 533 087	22 366 913	24 900 000
1 500 000	1 220 000	2 720 000	8 365 093	»	8 365 000
132 920	100 000	232 920	932 920	781 380	1 714 300
1 500 000	710 000	2 210 000	2 210 000	5 790 000	8 000 000
265 840	50 000	315 840	315 840	1 567 160	1 883 000
1 500 000	710 000	2 210 000	2 210 000	5 790 000	8 000 000
265 840	50 000	315 840	315 840	1 567 160	1 883 000
200 000	»	200 000	500 000	1 050 000	1 550 000
49 845	50 000	99 845	149 845	100 155	250 000
per memoria	*per memoria*	*per memoria*	*per memoria*	*per memoria*	*per memoria*
»	»	»	»	»	»
»	»	276 000	639 000	»	»
»	»	»	120 000	87 000	726 000
11 250 000	6 150 000	24 954 234	74 002 980	»	»
7 985 069	1 870 000	11 010 273	30 256 410	»	»

Segue *Spese fatte e previste per le navi che si costruiscono*

Nome delle navi	Somme effettivamente spese al 30 giugno 1909	Somme spese od impegnate nell'esercizio 1909-910	Impegni assunti per materiali
Riporto . . { Costruzioni	11 294 657	37 754 089	7 554 234
{ Artiglieria . . .	1 873 728	17 372 409	1 655 204
12. — Rimorchiatore d'alto mare . . .	»	315 000	630 000
	»	»	»
13. — Nave trasporto (usato)	»	»	»
	»	»	»
14. — Cacciatorpediniere	»	»	»
	»	»	»
15. — Sommergibili	»	»	»
	»	»	»
16. — Naviglio sottile (Torpediniere autotorpediniere)	»	4 585 000	»
	»	»	»
17. — Galleggianti (servizi logistici) . .	»	»	»
	»	»	»
18. — Galleggianti (rinnovazione) . . .	»	3 767 119	»
	»	»	»
Costruzioni . . .	11 294 657	46 421 208	8 184 234
Artiglieria . . .	1 873 728	17 372 409	1 655 204
Totale generale . . .	13 168 385	63 793 617	9 839 438

a carico della parte ordinaria del bilancio.

Esercizio 1910-911			Spesa prevista totale risultante per ciascuna nave al 30 giugno 1911 a datare dall'inizio della sua costruzione comprese le somme impegnate ma eventualmente non pagate a data epoca	Spese che rimarranno da fare per completare le navi dopo l'esercizio 1910-911 (approssimativamente)	Totale (costo approssimativo) presunto per le singole navi (comprese le artiglierie ed il munizionamento di servizio
Impegni che si prevedono per materiali	Spese presunte per mano d'opera	Totale impegno risultante al 30 giugno 1911			
11 250 000	6 150 000	24 954 234	74 002 980	»	»
7 985 069	1 370 000	11 010 273	30 256 410	»	»
»	»	630 000	945 000	105 000	1 050 000
»	«	»	»	»	»
500 000	»	500 000	500 000	500 000	1 000 000
»	»	»	»	»	»
1 500 000	»	1 500 000	1 500 000	»	»
332 300	100 000	432 300	432 300	1 967 700	2 400 000
250 000	250 000	500 000	500 000	»	»
29 907	10 000	39 907	39 000	570 093	610 000
1 500 000	»	1 500 000	6 085 000	»	»
797 520	150 000	947 520	947 520	3 452 480	4 400 000
1 000 000	»	1 000 000	1 000 000	»	»
»	»	»	»	»	»
515 766	»	515 766	4 282 885	»	»
»	»	»	»	»	»
16 515 766	6 400 000	31 100 000	88 815 865		
9 144 796	1 630 000	12 430 000	31 676 137		
25660562	8 030 000	43 530 000	120 492 002		

Le risultanze dei conti consuntivi, comprese quelle dell'esercizio 1908-909, non che le previsioni dei bilanci 1909-10 e 1910-11 permettono di precisare l'ammontare effettivo delle spese accertate per costruzioni navali nel periodo del bilancio consolidato e cioè dal 1° luglio 1900 al 30 giugno 1909 e quelle delle spese presunte fino al 30 giugno 1911, come è dimostrato dalla seguente tabella:

Spese accertate e presunte per nuove costruzioni navali dall'inizio del periodo consolidato del bilancio.

Esercizio finanziario	Scafo e motore	Artiglieria	Totale
1900-901	30 577 994	6 388 414	36 966 408
1901-902	24 446 558	5 026 812	29 473 370
1902-903	17 269 948	5 391 302	22 661 250
1903-904	23 923 202	6 323 885	30 247 087
1904-905	27 228 883	7 314 508	34 543 391
1905-906	16 325 285	10 002 585	26 327 870
1906-907	27 602 930	15 370 014	42 972 944
1907-908	39 901 330	12 297 334	52 198 664
1908-909	38 181 455	23 266 401	61 447 856
Totale delle spese accertate	245 457 585	91 381 255	336 838 840
1909-910	47 867 100	7 698 620	55 565 720
1910-911	42 100 000	12 430 000	54 530 000
Totale delle spese presunte	89 967 100	20 128 620	110 095 720
Totale generale delle spese accertate e presunte nel periodo consolidato 1900-911 .	335 424 685	111 509 875	446 934 560

ANNO XLIII. FASCICOLO XII.

RIVISTA
MARITTIMA

Dicembre 1910

ROMA
OFFICINA POLIGRAFICA ITALIANA
—
1910

INDICE

(Continua nell'altra pagina della copertina)

Pubblicazioni edite dalla "Rivista Marittima":

SULLA TEORIA E LA PRATICA DELLA NUOVA NAVIGAZIONE ASTRONOMICA

DEL TENENTE DI VASCELLO DOTT. A. ALESSIO — *Due volumi.*

Questo apprezzatissimo studio del D'Alessio non venne finora posto in vendita, essendo stato pubblicato come supplemento ai fascicoli di luglio-agosto 1908 e marzo 1909; ma poichè si sono andate moltiplicando le richieste da parte di coloro che, non essendo stati associati al periodico negli anni 1907 e 1908 non vennero in possesso dei due volumi, la Direzione della "Rivista Marittima„ ha sentito il dovere di non privare gli studiosi di un così importante contributo alla scienza della navigazione ed ha quindi stabilito di porre in vendita le poche copie rimaste dei due volumi al prezzo complessivo di L. 6 in Italia e L 8 all'estero — senza aumento di spese postali.

Coloro che già fecero richiesta dell'opera sono quindi pregati di rinnovarla accompagnata dall'importo sopra indicato.

AFORISMI MILITARI

DEL CONTR'AMMIRAGLIO LUIGI FINCATI.

La precedente edizione di questa pregevole raccolta di aforismi militari venne pubblicata nel 1882 ed ebbe tale accoglienza da parte del pubblico militare che l'edizione stessa andò esaurita in breve giro di tempo. Nell'anno 1907 la "Rivista Marittima", accogliendo il desiderio manifestato più volte da ufficiali della Marina, pubblicò una seconda edizione dell'opera la quale, benchè scritta nel 1878-79, epoca in cui, per la prima volta, venne pubblicata nella "Rivista Marittima", conserva tutto il suo valore educativo, risultando immutati quei principî d'etica militare ai quali s'informa l'opera stessa. — Prezzo del volume: In Italia L. 0,50, all'estero L. 0,70, comprese le spese postali.

LA PREGHIERA DEL MARINAIO ITALIANO

EDIZIONE CROMOLITOGRAFICA

L'esaurimento di tre successive edizioni della "Preghiera" ne dispensa dall'indicare il pregio di questo gioiello letterario dovuto alla religiosa e patriottica inspirazione di un grande scrittore italiano. — Prezzo per copia: in Italia Cent. 20, all'estero Cent. 30, comprese le spese postali.

Indirizzare le richieste accompagnate dall'importo
alla Direzione della "Rivista Marittima" — **Roma.**

INDICE DEGLI ANNUNCI

Impastatrici meccaniche

SACCO & SIMPLEX

Le più semplici, le più robuste e meno soggette a guasti

In 10 minuti producono una pasta perfettamente omogenea e bene aereata.

Adottate dalle R. Navi, dai Panifici Militari, e da tutte le Compagnie di Navigazione Italiane.

Premiate a tutte le Esposizioni.

Filtri " RANKINE „ Brevettati

per la depurazione di acqua di alimentazione delle caldaie.

Adottati dalla Marina Inglese, Tedesca, Russa, Italiana, Giapponese, Americana. ecc.

Tipi speciali per gli impianti fissi

Chiedere Cataloghi alla Ditta

S. & D. PELLAS - Genova.

W. VOGEL

MILANO

Piazza Castello, 3

Macchine utensili di precisione per Officine Meccaniche

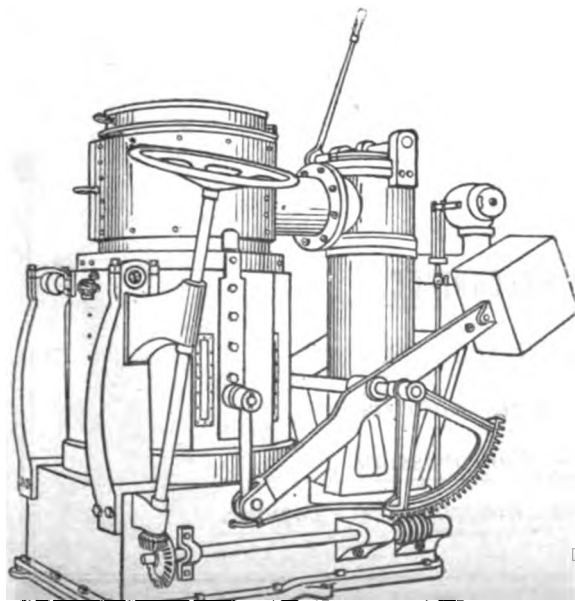
Tipi speciali per lavorazione pesante per Cantieri Navali

Impianti completi per fonderie

Preventivi e sopraluoghi a richiesta

Prezzi di fabbrica — Numerose referenze

Forno rovesciabile sistema Morgan brevettata a ricuperazione di calore

per la fusione del bronzo, dell'ottone e di tutte le leghe di rame in genere

Produzione intensiva colla massima economia di combustibile e di crogiuoli. Purezza di metallo e saldezza dei pezzi garantita.

Questi **FORNI MORGAN** sono stati montati dai primari Stabilimenti Italiani ed esteri, fra altri dal

R. Arsenale della Marina, Venezia,
RR. Ars. della Marina Britannica,
Marina Imp. della Russia,
R. Marina d'Olanda,
Marina del Chile,
Ditta Ansaldo Armstrong e C.,
Ditta Industrie Meccaniche già Miani Silvestri,
Società Metallurgica Italiana, ecc.

Per ogni maggiore schiarimento indirizzarsi ai Costruttori la
MORGAN CRUCIBLE Co. Ld.,
Battersea Works, LONDRA, S. W.

Fabbricanti dei celebri Crogiuoli MORGAN e SALAMANDER per la fusione di acciaio, ghisa malleabile, rame, bronzo ed altri metalli. — Roma, Corso Umberto I, n. 117.

SOCIETÀ ANONIMA

MECCANICA LOMBARDA

Capitale L. 2,000,000 interamente versato

Sede Sociale MILANO

Stabilimento ed Amministrazione: **Monza**

IMPIANTI E MACCHINE

PER

Molini = Silos = Pastifici = Laterizi

Pilerie di riso

CASE E RAPPRESENTANZE:

Torino - Bologna - Napoli - Bari - Palermo

Svizzera: Gossau - *Francia:* Marsiglia - Parigi - *Belgio:* Bruxelles - *Grecia:* Pireo - *Spagna:* Madrid

Argentina: Buenos Ayres - *Uruguai:* Montevideo

Turchia Europea ed Asiatica: Mersina - *Eritrea:* **Asmara**

Tripolitania: Tripoli di Barberia - *Messico:* Messico

Habana: Habana

1 WATT PER CANDELA
LUCE BIANCHISSIMA
DURATA 1000 ORE
ECONOMIA 75 per cento
ESIGERE LA MARCA Z SUL VETRO DELLA LAMPADINA
Le Lampadine Elettriche "Z"

SMALTI
SOCIETÀ PER AZIONI
COLORIFICIO ITALIANO
MAX MEYER & C.
MILANO

ÉTABLISSEMENTS CAZES

Società Anonima — Capitale Lit. 1,200,000

Avenue Dubonnet à Courbevoie (Seine)

MOTORI
a Gaz povero
& GAZOGENI

MOTORI
a pretolio illuminante
a 2 & 4 Tempi
per uso navale
ed altre
applicazioni

Autoscafo a grande velocità della R. N. " Roma ".

CAMIONS
& AUTOBUS
a Gaz povero

Gruppi
Elettrogeni
Economici
LOCOMOTIVE
Brevettate
per Miniere

AUTOSCAFI DA TRASPORTO

AUTOSCAFI DI SQUADRA A GRANDE VELOCITÀ

Fornitori inscritti presso la Regia Marina Italiana.

Società Ligure Piemontese

di PRODOTTI REFRATTARI

BOLZANETO (Genova)

Telefono interprovinciale: 2 - 15

Mattoni refrattari di grande resistenza per tutti i forni metallurgici per rivestimento di gazogeni di motori a gaz povero, per camini industriali. — ***Mattoni refrattari leggeri*** per la muratura delle caldaie marine. — ***Ripari refrattari*** monolitici, dietro disegno, per bocche di forni di *caldaie marine* e *fisse*, molto efficaci per la loro conservazione, ricambiabili facilmente durante la navigazione, adottati dalle principali Compagnie di Navigazione, adatti per caldaie delle navi da guerra. — ***Altari refrattari*** di grande durata per i focolari di caldaie a vapore di qualsiasi sistema.

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

già J. BRUNT e C.

MILANO - Via Quadronno, 41-43 - MILANO
SUCCURSALE: Via B. Cairoli, 92 NAPOLI

Fornitrice della R. Marina per tutti gli apparecchi regolamentari d'illuminazione a luce elettrica a olio a candele e degli apparecchi ornamentali per le R. Navi: " TRINACRIA " " ROMA " e " PISA "

Specialità per apparecchi d'illuminazione per piroscafi e vagoni ferroviari.

Alti Forni, Fonderie ed Acciaierie di Terni

SOCIETA' ANONIMA

Capitale interamente versato **L. 22.500.000** *in azioni del valore nominale di L. 500 ciascuna*

Sede e Direzione Generale – ROMA – Piazza Venezia, n. 11

STABILIMENTI: Acciaieria, Fonderia e Officina Meccanica in TERNI

MINIERE: di ferro in VALTROMPIA, di lignite a SPOLETO

Piastre di corazzatura
Torri e cupole corazzate
per navi e fortificazioni terrestri

Elementi per cannoni
Proiettili

Linee d'assi complete
ed altri organi per motrici di navi

Fonderia
di tubi ed accessori per condotte d'acqua e gas

Materiali fucinati a stampo
per navi, vagoni, carrozzeria velocipedi, macchine utensili agricole ed elettriche
Catene di Gallo

Officina meccanica e cantiere
per costruzioni meccaniche

Materiale per Ferrovie e Tramvie
Piastre, stecche, chiavarde
Arpioni, caviglie
Assi per veicoli - Cerchioni - Respingenti - Apparecchi di trazione - Parasale - Altri pezzi fucinati o rifiniti - Scambi - Piattaforme - Ponti metallici

Materiali metallici
per linee telegrafiche e telefoniche

Bolloneria
Bolloni - Pezzi impanati, ribaditi - Porta isolatori impanati a freddo ed a caldo, in ferro omogeneo

Travetti
ordinari ad ali strette e speciali, tipo tedesco, ad ali larghe

Verghe
angolate, tonde, quadre e piatte in ferro omogeneo

Masselli di acciaio
Martin-Siemens
martellati o pressati - di qualunque forma fino al peso di 40 tonnellate.

Acciai da utensili
comuni - fini e rapidi

Lamiere d'acciaio al carbonio
per caldaie e costruzioni metalliche diverse

Lamiere lisce
di ferro omogeneo e di acciai speciali

Getti di acciaio di crogiuolo

Getti di acciaio MartinSiemens
fino al peso di 80 tonn.

Getti in Ghisa
di qualsiasi specie e dimensioni fino al peso di 80 tonn.

Getti in ghisa malleabile
ed in bronzo

La Direzione Generale spedisce a richiesta gli album speciali per verghe profilate, per tubi, per materiale ferroviario: le tariffe per le vendite ed il listino per gli acciai da utensili.

Società Generale Italiana Accumulatori Elettrici

ANONIMA — CAPITALE SOCIALE **Lire 2 000 000**

Sede in MLANO - *Via S. Gregorio, 33* - Stabilimento in MELZO

Concessionaria dei brevetti **"TUDOR"**

Accumulatori stazionari e trasportabili

per qualunque applicazione

Indirizzo Telegrafico: " **ACCUMULATORE** " — MILANO

Telefono: **35-55**

ARGENTERIA

Fratelli Broggi

Filiali:

Milano - Roma - Torino - Spezia -
Bologna - Firenze

Telefono 17-79

Periodico mensile, illustrato, che si occupa di:

MARINA MILITARE E MERCANTILE – ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE – COSTRUZIONI NAVALI – MACCHINE – ELETTRICITÀ – ARTI E SCIENZE MILITARI – INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI – GEOGRAFIA – COLONIE – IGIENE NAVALE – VIAGGI – MARINA DA DIPORTO – MARINA PESCHERECCIA – AERONAUTICA – STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA – INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO – POLITICA MARITTIMA – NOTIZIE SCIENTIFICHE – BIBLIOGRAFIA – NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA – RIVISTA DI RIVISTE, ILLUSTRAZIONI, ECC.

PREZZO DI ABBONAMENTO

Regno d'Italia	L. 18
Paesi facenti parte dell'Unione postale	» 25

Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.

Un fascicolo separato L. 5.

L'abbonamento è annuo e comincia sempre dal 1° gennaio Non si accettano abbonamenti parziali. I signori librai dedurranno lo sconto del 10 °/₀ tanto per gli abbonamenti in Italia quanto per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gl' indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 °/₀.

Per abbonarsi rivolgersi alla *Direzione della "Rivista Marittima,"* Roma

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo.

Tutti possono collaborare alla RIVISTA MARITTIMA. Per pubblicazioni di articoli, informazioni, reclami, ecc., rivolgersi alla DIREZIONE DELLA RIVISTA MARITTIMA - ROMA.

☛ **Per le inserzioni nei fogli d'Annunzi rivolgersi:**
"Servizio di Pubblicità" - ROMA, Corso Umberto I, N. 117 - (Telef. **11-06**) — MILANO, Via Quintino Sella N. 4 - (Telef. **73-18**)

ILLUSTRAZIONI E TAVOLE.

Direzione ed amministrazione: Via Zanardelli n. 1. — Palazzo Primoli
Posta e Telegrammi indirizzare: "Rivista Marittima" - Roma.

Telefono interprov. 17-79

Periodico mensile, illustrato, che si occupa di:

MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - MARINA PESCARECCIA - AERONAUTICA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE, ILLUSTRAZIONI, ECC.

PREZZO DI ABBONAMENTO

Regno d'Italia . . . . L. 18
aesi facenti parte dell'Unione postale . . . . » 25
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.

Un fascicolo separato L. 5.

L'abbonamento è annuo e comincia sempre dal 1° gennaio. Non si accettano abbonamenti parziali. I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % tanto per gli abbonamenti in Italia quanto per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gl' indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi alla *Direzione della "Rivista Marittima,"* Roma

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo.

Tutti possono collaborare alla RIVISTA MARITTIMA. Per pubblicazioni di articoli, informazioni, reclami, ecc., rivolgersi alla DIREZIONE DELLA RIVISTA MARITTIMA - ROMA.